energie konsens die Klimaschützer

4. Auflage 2019-2021

BREMERHAVENER MODERNISIEREN
Mehrwert für Ihren Altbau

KLIMASTADTBÜRO BREMERHAVEN

KREISHANDWERKERSCHAFT Bremerhaven-Wesermünde

Neuauflage kostenlos

Bremerhavener Modernisieren

Ganzheitlich planen | Energie sparen | Fachbetriebe finden

Das neue Praxishandbuch für Bremerhaven und die Region

Dr. Ing.
Jeanne-Marie Ehbauer

Liebe Leserinnen und Leser,

im Neubau sind gute Gebäudedämmung und energieeffiziente Haustechnik selbstverständlich. Doch auch in den Altbestand hält beides vermehrt Einzug. Das ist nicht nur im Sinne unserer „Klimastadt Bremerhaven“, sondern wird bei uns auch aktiv unterstützt – mit Beratung und Fördermöglichkeiten für energetisches Sanieren. Ob Sie sich nur informieren möchten, welche Angebote es konkret bei uns gibt, oder bereits planen, Ihr Haus entsprechend modernisieren zu lassen. Dann ist dieses Praxishandbuch ein wichtiger Wegweiser für Sie.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie eine Übersicht über bauliche Möglichkeiten sowie hilfreiche Tipps, wer Ihnen bei der Umsetzung hilft – mit Zuschüssen oder mit Rat und Tat.

Viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Vorhaben wünscht Ihnen

Ihre Dr. Ing. Jeanne-Marie Ehbauer
Stadträtin und Baudezernentin der Seestadt Bremerhaven

Martin Grocholl

Liebe Leserinnen und Leser,

zum vierten Mal in Folge erscheint nun das beliebte Praxishandbuch Bremerhavener Modernisieren. Auf den folgenden 170 Seiten sind alle relevanten Informationen rund um das energieeffiziente Modernisieren von Haus und Heim kompakt zusammengetragen. Überlegen Sie schon länger Ihren Energieverbrauch zu reduzieren und etwas für den Schutz des Klimas und zur Entlastung Ihres Geldbeutels zu tun? Oder stehen Sie bereits vor einer drängenden Modernisierungsmaßnahme? Mit einem guten Überblick über die verschiedenen energetischen Sanierungsmöglichkeiten, vielen Tipps und Tricks und konkreten Ansprechpartnern aus der Region, gibt dieses Buch Ihnen den nötigen Anstoß aktiv zu werden und längst angedachte Projekte in die Tat umzusetzen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß
beim Entdecken, Stöbern und Realisieren Ihrer Projekte!

Ihr Martin Grocholl,
Geschäftsführer energiekonsens

THEMA SEITE

1 **Modernisieren als Beitrag zum Klimaschutz** 6 - 7

2 **Bremerhaven fördert den Klimaschutz** 8 - 31

Das Netzwerk der Klimaschutz-Partner:

Ansprechpartner für den Klimaschutz 9
BREMERHAVENER MODERNISIEREN 14
Qualitätsgeprüft: Die Energie Experten 17
Die Dämmvisite 20
Handwerkskammer Bremen 23
Bremerhavener energietag 24
Die Innungshandwerker: Partner zum Modernisieren 26
Inhome – swb Services AG & Co. KG 30

PRAXISTEIL MODERNISIERUNG 32 - 162

3 **Alles im Plan: So packen Sie es richtig an** 32 - 47

Von Planern und Beratern profitieren 35
Wie Sie Ihr eigenes Wohnkonzept finden 38
Die Energiebilanz ermitteln 39
Die Gesetzeshürden nehmen 42
Wann Sie modernisieren müssen 43
Was Sie beim Umbauen beachten müssen 44
Das Baurecht beachten 46

4 **Die Finanzierung: Die richtigen Partner finden** 48 - 61

Fördermittel finden 49
Die Förderprogramme 50
Kontakte zu den Förderpartnern 59
Finanzierungspartner vor Ort 60

5 **Die Handwerker: Partner zum Modernisieren** 62 - 65

6 **Schritt für Schritt: Vom Plan zum Erfolg** 66 - 69

THEMA SEITE

7 **Neuen Wohnraum schaffen** 70 - 83

Variable Wohnkonzepte begleiten das Leben 71
1. Praktische Badgestaltung 73
2. Das barrierereduzierte Haus 76
3. Das Dachgeschoss ausbauen 77
4. Kellerräume wohnlich gestalten 80
5. Durch Anbauen Wohnraum gewinnen 81

8 **Die Gebäudehülle dämmen** 84 - 107

Fachgerecht dämmen 85
Die Dämm-Materialien 88
Die Außenwände dämmen 90
Die Innendämmung der Außenwände 98
Die Zwischendecken dämmen 100
Die Dachbereiche dämmen 101

9 **Neue Fenster und Türen einbauen** ..... 108 - 125
Mit neuen Fenstern Energie sparen 109
Neue Fenster richtig einbauen 114

10 **Photovoltaik** 116 - 125
Strom erzeugen mit Photovoltaik 117

11 **Die Gebäudetechnik erneuern** 126 - 158

Technik steuert die zentralen Funktionen 127
A. Heizung 128
Die Wahl der neuen Heizungsanlage 130
Die Leistung der neuen Heizungsanlage 132
1. Trends in der Heizungstechnik 134
2. Gas- und Ölheizanlagen 136
3. Nah- und Fernwärme 140
4. Holzpelletheizung 142
5. Wärmepumpen 145
6. Solarthermie und Hybridsysteme 151
7. Potenziale der Heizung ausschöpfen 153
8. Heizungsvisite für Alt- und Neuanlagen 155
B. Lüftung 157

12 **Weiterführende Informationen** 159 - 162
Wichtige Adressen und Impressum 162

1 Modernisieren als Beitrag zum Klimaschutz

Lösungspartner unterstützen private Investoren

Die Klimastadt Bremerhaven profiliert sich überregional und mit viel Engagement und Erfolg für den Klimaschutz und die Energiewende. Ein dichtes Netzwerk von Initiativen, Unternehmen, Behörden und Institutionen erfüllt diese Themen vor Ort mit Leben.

Modernisieren fördert den Klimaschutz

Ein zentraler Baustein, um die CO_2-Einsparziele zu erreichen, ist die energetische Gebäudemodernisierung. Sie entscheidet mit, ob der Klimaschutz gelingt. Denn vor allem in den älteren Wohngebäuden stecken beträchtliche Energiespar-Potenziale: Betagte Heizungen, ungedämmte Fassaden und Dächer oder schlecht isolierende Fenster und Türen sind nicht nur Energiefresser und damit CO_2-Verursacher. Die veraltete Ausstattung ist auch finanziell ein dickes Minusgeschäft.

Wer sein Haus energetisch modernisiert, kann viele Vorteile genießen: Er fördert den Klimaschutz, spart Geld, gewinnt mehr Wohnqualität, wertet sein Eigentum auf, verbessert die Marktgängigkeit seiner Immobilie. Doch wie das Ganze mit System anpacken? Was macht am meisten Sinn? Wie gehe ich vor? Wer hilft mir dabei? Wo bekomme ich Infos? Wofür reicht mein Budget?

Starke Partner fördern das Handbuch

Erste Anregungen und Antworten auf Ihre Fragen soll dieses Handbuch geben, das Sie gerade in der neuen 4. Auflage lesen. Viele Tausend Modernisierer aus Bremerhaven und der Region haben die beiden ersten Auflagen bereits für ihre Projekte gewinnbringend genutzt. In der Einleitung stellen sich die zentralen Partner für Klimaschutz und Gebäudemodernisierung vor. Das KLIMASTADT BREMERHAVEN stellt seine vielfältigen Aktivitäten zum Klimaschutz vor, die Initiative und Dachmarke BREMERHAVENER MODERNISIEREN präsentiert ihre Veranstaltungen zum Thema Modernisierung.

Und zentrale Projektpartner der Energiewende wie energiekonsens, die Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde, die Handwerkskammer Bremen, der Energieversorger swb und die Verbraucherzentrale Bremen leisten in diesem Handbuch wichtige Beiträge zum Klimaschutz und zur Energiewende. Hier finden Sie auch Informationen über das Qualitätsnetzwerk der Energie Experten, einen Zusammenschluss erfahrener Fachleute.

Alle Themen der Gebäudemodernisierung

Im Praxisteil des Handbuchs finden Sie ab Seite 32 alle wichtigen Aspekte der Modernisierung und Sanierung von Immobilien. Das Spektrum der Themen reicht von der Planung des Vorhabens über die Finanzierung und die Dämmverfahren bis hin zu den Möglichkeiten, neuen Wohnraum zu schaffen. Ein weiteres Schwerpunktthema sind die Vorteile der Photovoltaik sowie energiesparende Investitionen in die Haus- und Heizungstechnik.

Passend zu den jeweiligen Themen präsentieren sich ausgewählte Handwerksbetriebe und Fachbetriebe mit ihren Leistungen. Weitere Partner aus dem Fachhandel und dem Bereich der Dienstleistungen empfehlen sich als Lösungspartner für die Modernisierer. Doch nun sind Sie dran, liebe Leserinnen und Leser! Wir würden uns freuen, wenn Ihnen das Handbuch nützlich ist und Sie bei Ihrem Vorhaben begleitet.

2

Bremerhaven fördert den Klimaschutz

Ansprechpartner für den Klimaschutz

Experten in Sachen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung – das Team vom Klimastadtbüro.

Mitten in Bremerhaven, verkehrsgünstig in der Nähe der Alten Bürger gelegen, ist das KLIMASTADTBÜRO die erste Anlaufstelle für alle Bürgerinnen und Bürger, wenn es um »Klimaschutz« und »Klimawandel« geht.

Büro fördert lokalen Klimaschutz

Das klare Ziel: den vom Bremerhavener Gebiet ausgehenden fossilen CO_2-Ausstoß bis zum Jahr 2020 um 40% gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu reduzieren. Dieses Ziel setzten die Stadtverordneten als Mandatsträger Bremerhavens sich selber und der gesamten Stadtgesellschaft. Das Klimastadtbüro wurde 2014 als Büro des Umweltschutzamtes eingerichtet, um den lokalen Klimaschutz öffentlicher zu machen. Es ist ein öffentlicher Begegnungsort, mit dem die Stadt Bremerhaven eine gemeinsame Arbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern an dem Projekt »Klimastadt Bremerhaven« möglich macht. Dabei ist der einzelne Bürger gefragt, aber auch die Zivilgesellschaft, zum Beispiel Vereine und Kammern, sowie die örtlichen Unternehmen; von der Apotheke bis zum Zeitungsladen. Der Magistrat fördert damit, und mit vielen anderen Projekten, den Prozess »Kurs Klimastadt«.

Kommune ist Vorbild

Im Öffentlichen Dienst wird sehr erfolgreich durch Selbstverpflichtungen und gesetzliche Vorgaben auf das CO_2-Einsparziel hingesteuert. Dies betrifft meist Aufgaben der Kommunalverwaltung, die als öffentliche »Daseinsvorsorge« beschrieben werden können. Das sind beispielsweise Leistungen wie die Strom- und Wasserversorgung und die Wasser- und Müllentsorgung, der Straßen- und Deichbau, das Kultur- und Bildungsangebot, die Gebäudeverwaltung und noch vieles mehr.

Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Klimastadtbüros beantworten gerne Ihre Fragen.

BürgerInnen können viel bewegen

Die größten CO_2-Einsparpotenziale für Bremerhaven liegen aber in den Händen privater Haushalte und der Unternehmen – und das ist die Schwierigkeit: Denn sobald die Privatsphäre der Bürger oder Eigentumsrechte berührt sind, muss in der Regel Freiwilligkeit gefördert und auf Überzeugungsarbeit gesetzt werden, denn Zivilgesellschaft und Unternehmen genießen weitreichende Freiheitsrechte, die aus gutem Grund unangetastet bleiben.

Aufgaben des Klimastadtbüros

Informationsbereitstellung, Anschieben von Klimaprojekten, Beratung und unterstützende Antragstellung für Förderprogramme – das alles bietet das Klimastadtbüro.
Das bedeutet auch, dass das Klimastadtbüro den Klimawandel verständlich erklärt und den Umgang mit seinen Folgen handhabbar im täglichen Leben macht und somit den Wohlstand der Einwohnerinnen und Einwohner sichert. Der Aufgabenbereich für das Team des Klimastadtbüros umfasst aber noch viel mehr: Hier werden auf Quartiersebene selbstorganisierte, auf Energieeffizienz abzielende Planungsgemeinschaften der Bewohnerinnen und Bewohner in den Stadtteilen initiiert und über den Jugendklimarat jungen Menschen die Möglichkeit für einen selbstbestimmten Klimaschutz in ihrer Stadt gegeben.

Kommen Sie ins Klimastadtbüro, bringen Sie Ihre Ideen und Wünsche ein und lassen Sie uns gemeinsam das Bremerhaven von morgen gestalten.

Kontakt

Klimastadtbüro Bremerhaven
Waldemar-Becké-Platz 5
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 308328-0
dialog@klimastadt-bremerhaven.de
www.klimastadt-bremerhaven.de

KLIMASTADTBÜRO BREMERHAVEN

Motor des Klimaschutzes: Die Mitglieder der Gruppe Bauen und Sanieren

Dem Bereich Bauen und Sanieren kommt beim Klimaschutz eine herausragende Bedeutung zu. Rund 40% der jährlich in Deutschland verbrauchten Energie wird derzeit für die Versorgung von Wohngebäuden aufgewendet. Für Bürgerinnen und Bürger stellt das Wohnen deshalb – neben der umweltschonenden Mobilität – die beste Möglichkeit dar, aktiv das Klima zu schützen und gleichzeitig Energiekosten zu sparen.

In Altbauten schlummert Sparpotenzial

Bei Neubauten sind die Möglichkeiten fast grenzenlos, Passivhäuser kommen sogar ohne zusätzliche Energie von außen aus. Aber auch Altbauten bieten meist ein enormes Sparpotenzial. Mit der richtigen Wärmedämmung und einer modernen Heizung können sie bis zu 70% „sparsamer“ gemacht werden. Angenehmer Nebeneffekt für die Eigentümer:
Durch die so genannte energetische Sanierung steigt ihre Immobilie meist deutlich im Wert.

Fachgruppe vernetzt Akteure

Mittlerweile gibt es viele Akteure in dem Bereich Bauen, Wohnen und Sanieren, die sich mit verschiedenen Projekten dem Klimaschutz widmen. Hinzu kommt die öffentliche Hand als Eigentümerin zahlreicher Gebäude, zum Beispiel Schulen. Jeder für sich leistet seinen Beitrag zum Klimaschutz. Die Klimastadt-Fachgruppe Bauen und Sanieren möchte diese Aktivitäten nun vernetzen und einen Fahrplan aller beteiligten Akteure mit dem Ziel entwickeln, gemeinsam das klimaschonende Bauen und Sanieren noch weiter voranzutreiben.

Die Gruppe Bauen und Sanieren bietet für Modernisierer interessante Veranstaltungenan. Foto: Antje Schimanke

Heinfried Becker, energiekonsens
Sprecher der Klimastadt-Arbeitsgruppe Bauen und Sanieren

„Zur Erreichung ambitionierter Klimaschutzziele bedarf es eines Beitrags der Städte, Kreise und Gemeinden. Sie müssen ihrer Vor- und Leitbildfunktion gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern gerecht werden. In der Bremerhavener Klimastadt AG Bauen und Sanieren besprechen wir Maßnahmen, wie wir den Klimaschutz in der Seestadt im Bereich Bauen voran treiben können."

Mit wenigen Mitteln viel bewegen

Wie für viele funktionierende Netzwerke gilt auch für die Gruppe Bauen und Sanieren: Gemeinsam kann man mehr erreichen als nur die Summe der Ergebnisse, die jeder für sich allein erreichen könnte. Welche Vorschläge zum baulichen Klimaschutz gibt es in der Stadt, wie können diese vernetzt werden und was ist nötig, um sie auch umsetzen zu können? Diese Fragen stellen sich die Mitglieder der Fachgruppe und erarbeiten entsprechende Antworten. Dabei spielt auch der Gedanke der Umsetzbarkeit eine wichtige Rolle. Schließlich ist nicht jedes wünschenswerte Projekt auch sofort realisierbar.

Gerade in einer Stadt wie Bremerhaven, die nach wie vor vom Strukturwandel gekennzeichnet ist, sind die finanziellen Mittel für große Sanierungsprojekte oft begrenzt. Dass trotzdem vieles bewegt werden kann, davon sind die Mitglieder der Gruppe Bauen und Sanieren überzeugt.

Lösungen mit Praxisbezug entwickeln

Sie erarbeiten gemeinsam Ideen für neue Projekte und berücksichtigen dabei unter anderem die baulichen Voraussetzungen in Bremerhaven, das noch in großen Teilen durch historisch wertvolle Altbauten aus der Gründerzeit geprägt ist. Dort, wo zum Beispiel Stuckfassaden eine Außendämmung ausschließen, wird nach anderen Lösungen gesucht, die das Stadtbild nicht beeinflussen, aber trotzdem einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Für die Umsetzung der entwickelten Ideen gibt es innerhalb der Gruppe Bauen und Sanieren kleinere Expertenteams, die sich bei Bedarf intensiver mit technischen Fragen und entsprechenden Lösungen beschäftigen.

Klimastadt: bauen!

Bei der Stadterneuerung werden im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes neben städtebaulichen und sozialen Aspekten und Fragen des Stadtklimas und der Wohnqualität künftig auch hohe energetische Standards und Quoten umgesetzt werden müssen. Auf dem Weg zur Klimastadt Bremerhaven werden viele Experten aus dem Kreis der Bauschaffenden benötigt, um die baulichen Anforderungen des Klimaschutzes zu erfüllen. Die Veranstaltungsreihe Klimastadt: bauen! will allen Bauschaffenden in Bremerhaven ein Forum sein, um für das Thema zu sensibilisieren, sich zu informieren, sich auszutauschen und Mitstreiter für mehr Klimaschutz zu finden.

Die Mitglieder der Gruppe Bauen und Sanieren:

- Architektenkammer Bremen
- Bremer Aufbau-Bank GmbH (BAB)
- Bund Deutscher Architekten, Landesverband Bremen
- energiekonsens – die Klimaschützer
- Handelskammer Bremen – IHK für Bremen und Bremerhaven
- Hochschule Bremerhaven
- Innung des Bauhandwerks Bremerhaven-Wesermünde
- Klimastadtbüro Bremerhaven
- Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde
- Magistrat der Stadt Bremerhaven (Baudezernat)
- Seestadt Immobilien
- Städtische Wohnungsbaugesellschaft Bremerhaven (STÄWOG)
- VDI – Verein Deutscher Ingenieure, Unterweser Bezirksverein
- Verbraucherzentrale Bremen e.V.

(Stand 9/2019)

Kontakt

Sprecher der Klimastadt-Arbeitsgruppe Bauen und Sanieren:
Heinfried Becker
energiekonsens
Schifferstraße 36-40
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 30 94 73 71
becker@energiekonsens.de
www.energiekonsens.de

KLIMASTADTBÜRO BREMERHAVEN

BREMERHAVENER MODERNISIEREN
Neutrale Beratung in höchster Qualität

BREMERHAVENER MODERNISIEREN ist der zentrale Anlaufpunkt für alle Hausbesitzer in Bremerhaven und Umzu, die eine Modernisierung planen oder Hilfe bei der Umsetzung benötigen. Zur Initiative gehören engagierte Partner mit jahrelanger Erfahrung in den Bereichen Bauen und Modernisieren, die eine zentrale Überzeugung teilen: Wohnqualität ist Lebensqualität!

Hohe Qualitätsstandards

Qualität meint dabei sowohl neutrales Fachverständnis der Beraterinnen und Berater als auch einfache und übersichtliche Wege für Hausbesitzer, an notwendige Informationen zu kommen. BREMERHAVENER MODERNISIEREN trägt alle relevanten Informationen zusammen und gibt das Wichtigste in verständlicher Weise an Hausbesitzer weiter.

Mitglieder mit gemeinsamen Überzeugungen

Unter dem Dach von BREMERHAVENER MODERNISIEREN haben sich sieben etablierte und leistungsstarke Institutionen zusammengeschlossen, die am Ende des Artikels einzelnt benannt werden.

Beratungskompass

Beratung telefonisch oder persönlich vor Ort.

	Initialberatung	Dämmung	Fenster, Türen, Sicherheit	Heizung, Lüftung	regenerative Energien	Strom	Feuchtigkeit, Schimmel	Trink-, Regen-, Abwasser	Barrierefreiheit	Förderung, Finanzierung	Wärmeschutzprogramm	Rechtsberatung	Solarberatung	Informationen zum Vollzug der EnEV [4]
BAB – die Förderbank [5]										●				
Bremer Umwelt Beratung	●	●	●	●		●	●	●		●				
energiekonsens [1]	●	●		●						●	●			
Haus & Grund [2]	●	●	●	●			●	●	●	●		●		●
Polizeiliche Beratungsstelle Bremerhaven			●											
swb [3]	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	
Verbraucherzentrale	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Weitere Beratungsinstitutionen:														
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr										●				●

1) nur telefonische Beratung
2) nur für Mitglieder
3) für swb-Kunden
4) Anwendung der Energiesparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes im Land Bremen (enev-eewaermeg@umwelt.bremen.de)
5) Umfangreiche Informationen zu eigenen und kombinierbaren Förderprogrammen rund um die Hausmodernisierung

Modernisierungs-Hotline:
Tel. 0471/30 94 73 74
Di bis Do: 10 - 16 Uhr

Wegweiser im Informationsdschungel

Alle Mitglieder haben einen spezifischen Beratungsschwerpunkt, so dass sich für die Hauseigentümer ein unübersehbarer Vorteil ergibt: Sie erhalten schnell auf alle Fragen eine neutrale Antwort, die sie für eine erfolgreiche und qualitätsvolle Modernisierung brauchen.

Ein gut abgestimmtes Angebot – gemeinsam beraten die Partner von Bremerhavener Modernisieren auf den energietagen. Foto: Antje Schimanke

Passgenaue Unterstützung

Während der eine Hausbesitzer gerade noch überlegt, sein Zuhause zu modernisieren, ist der andere bereits ganz konkret auf der Suche nach einer passenden Heizung mit solarthermischer Unterstützung. Wieder andere wollen wissen, welche Förderungen sie in Anspruch nehmen können oder wo sie einen qualitätsgeprüften Handwerker finden. Welche Beratung rund um das Thema „Modernisierung" ein Eigentümer braucht, hängt stark vom Planungsstand ab. Die vielfältigen Angebote von den BREMERHAVENER MODERNISIEREN Partnern umfassen Beratungen am Telefon oder bei fachlichen Vorträgen zu bestimmen Themen. Ausführliche Informationen werden auf der Internetseiten www.bremerhavener-modernisieren.de bereitgestellt, außerdem können kostenlose Broschüren angefordert werden.

Veranstaltungen mit Experten

Die Partner bieten regelmäßig Veranstaltungen an: In der Vortragsreihe geht es beispielsweise um Innen- und Außendämmung, effiziente Heizungstechnik und -optimierung, Finanzierungsmöglichkeiten, Schimmel oder auch Brennstoffzellen und Mikro-KWK. Neben klassischen Vorträgen gibt es auch Veranstaltungen, bei denen Modernisierung praxisnah vermittelt wird. Im Beratungscafé werden konkrete Fragen rund um Energiesparmöglichkeiten und Modernisierungsmaßnahmen beantwortet, in verschiedenen Workshops steht neben der Wissensvermittlung praktisches Knowhow im Mittelpunkt. Hier werden energetische Modernisierungsmaßnahmen vorgestellt, die man selbst mit etwas handwerklichem Geschick umsetzen kann.

Das gesamte Veranstaltungsprogramm steht im Internet unter www.bremerhavener-modernisieren.de zum Download bereit. Es ist außerdem bei den BREMERHAVENER MODERNISIEREN-Partnern erhältlich und kann in Papierform unter info@bremerhavener-modernisieren.de oder per Telefon 0471 / 30 94 73 70 angefordert werden.

Gebäudeenergie-Beratung

Im Gebäude-Check erfahren Eigentümer alles über die energetische Situation ihrer Immobilie. Die Energieberater der Verbraucherzentrale beurteilen den Strom- und Wärmeverbrauch sowie die Heizungsanlage und Gebäudehülle. Diese Beratung mit einem Eigenanteil von 30 Euro wird vom Bund gefördert.Wenn eine umfangreiche Sanierung bereits beschlossene Sache ist, sollte ein Hausbesitzer die geförderte Vor-Ort-Beratung nutzen. Sie dokumentiert den energetischen Zustand einer Immobilie im Detail. Der Gebäudeenergieberater ermittelt vor Ort notwendige Grunddaten für die Berechnung des energetischen Ist-Zustands. Anschließend erstellt er einen individuellen Sanierungsfahrplan. Eine Gebäudeenergie-Beratung wird zurzeit bis zu 60 Prozent der Kosten (max. 800 Euro für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie 1.100 Euro für Wohnhäuser mit mindestens drei Wohneinheiten) vom Bund gefördert. Sollte ein Hausbesitzer die Modernisierung anschließend mit einer professionellen Baubegleitung umsetzen, kann er außerdem bis zu 4.000 Euro Förderung nutzen.

Weitere Förderprogramme: siehe Seite 51-59

Auch bei der konkreten Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen können Förderungen des BAFA, der KfW, der Bremer Aufbau-Bank und der Bremer Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau in Anspruch genommen werden.

Kontakt

BREMERHAVENER MODERNISIEREN
E-Mail: info@bremerhavener-modernisieren.de
www.bremerhavener-modernisieren.de
Modernisierungs-Hotline:
Tel. 0471/30 94 73 74
Di bis Do: 10 - 16 Uhr

BREMERHAVENER MODERNISIEREN
Mehrwert für Ihren Altbau

Informationen im Internet

www.bremerhavener-modernisieren.de informiert über die Möglichkeiten, ein Haus sinnvoll zu modernisieren und Energiekosten zu senken. Schritt für Schritt werden einzelne Maßnahmen erläutert – von der Planung bis zur Umsetzung. Das Online-Angebot enthält außerdem Hintergrundinformationen zu den Themen Wärmeschutz, Gebäudetechnik, Barrierefreies Bauen, Sicherheit am und im Haus, Wohngesundheit und Baubegleitung. Es gibt die Kontaktdaten neutraler Beratungsstellen, einen Terminkalender, eine Liste qualitätsgeprüfter Handwerker, Architekten und Energieberater, Umsetzungsbeispiele sanierter Altbauten und Broschüren zum kostenfreien Download.

Ihre Ansprechpartner

energiekonsens
0471/30 94 73 70
www.energiekonsens.de

Bremer Umwelt Beratung e.V.
0421/70 70 100
www.bremer-umwelt-beratung.de

Verbraucherzentrale Bremen e. V. - Beratungsstelle Bremerhaven
0471/26 194
www.verbraucherzentrale-bremen.de

Bremer Aufbau-Bank GmbH
0421/96 00 454
www.bab-bremen.de

swb-Kundencenter
0471/47 71 111
www.swb-gruppe.de

Haus & Grund Bremerhaven e.V.
0471/46 696
www.haus-und-grund-bremerhaven.de

Polizeiliche Beratungsstelle Bremerhaven
0471/953-1122
www.polizei.bremerhaven.de

Qualitätsgeprüft: Die Energie Experten

Der Energieberater Robert Schimweg beim Einsatz der Wärmebildkamera. Foto: Antje Schimanke

Das Erfolgsrezept für eine gewinnbringende Hausmodernisierung: Die richtigen Dienstleister. Nur Planer und Handwerker, die ausgewiesenes Fachwissen und professionelle Erfahrung im Bereich der energetischen Hausmodernisierung vorweisen, können zeitgemäße Lösungen anbieten und optimal umsetzen. Wenn sie dann noch mit anderen, ebenfalls spezialisierten Betrieben in engem Kontakt sind, umso besser.
Doch woran erkennt ein Hauseigentümer dass sich ein Planer oder Handwerker wirklich mit der komplexen Materie auskennt und mit anderen qualifizierten Fachleuten zusammenarbeitet? An seiner Mitgliedschaft im Qualitätsnetzwerk „Energie Experten“.

Qualitätsnetzwerk seit 2006

Die Klimaschutzagentur energiekonsens gründete das Qualitätsnetzwerk bereits 2006, als der Wunsch nach energiesparenden Modernisierungsmaßnahmen zu steigen begann. Das Ziel: Hauseigentümer sollten bei ihrer Suche nach versierten Spezialisten schnell fündig werden. Heute gehören den „Energie Experten“ 60 kompetente Betriebe aus Bremen und Bremerhaven an. Dazu gehören Architektur- und Ingenieurbüros, Energieberater, Sachverständige, Handwerksbetriebe aus allen Bau- und Energiebereichen (Dachdecker, Maler, Haustechniker, Zimmerer und Maurer), sowie Bauträger und Bauunternehmen. Das Leistungsspektrum der Energie Experten deckt den gesamten Bau- und Modernisierungsprozess ab.

Ulrich Pollkläsener, energiekonsens

Ulrich Pollkläsener,
Projektleiter Energie Experten

„Die Energie Experten arbeiten zukunftsorientiert.

Sie sind spezialisiert auf energetische Modernisierung und bilden sich in diesem Bereich regelmäßig weiter.

Das wird von der gemeinnützigen Klimaschutzagentur energiekonsens unterstützt und überprüft.“

Sorgfältig ausgewählt

Nicht jeder Betrieb kann Mitglied bei den Energie Experten werden, im Gegenteil: Wer dabei sein möchte, muss nachweislich spezielle Kenntnisse im Bereich energetisches Bauen und Sanieren nachweisen und hohe Qualitätsstandards erfüllen. Und auch nach der Aufnahme können sich die Partner nicht auf ihrem bisherigen Wissen ausruhen: Regelmäßige Fortbildungen und jährliche Qualitätskontrollen sind Voraussetzung dafür, Teil des Netzwerkes zu bleiben. Bei den regelmäßig stattfindenden Weiterbildungen und Netzwerktreffen profitierten die Experten durch einen umfassenden Erfahrungs- und Wissensaustausch untereinander.

Regelmäßig geprüft

Ob die Netzwerk-Partner diese Anforderungen erfüllen, wird kontinuierlich von einem Fachbeirat geprüft. Außerdem beurteilen die Kunden, wie gut die Energie Experten ihre Aufträge erfüllen. In einem Feedback-System können sie den Betrieben Noten von 1 bis 6 für Aspekte wie Beratungsqualität, Fachkompetenz, Pünktlichkeit und Freundlichkeit geben. Diese Bewertung helfen den Energie Experten, ihre Leistungen stetig zu verbessern. Anhand der Kundenbewertungen wird außerdem jedes Jahr der Energie Experte des Jahres gekürt.

Im Team erprobt

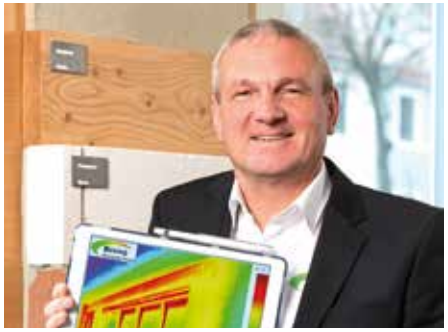
Bei einem umfangreichen Vorhaben, das mehrere Gewerke benötigt, profitieren Hauseigentümer zudem vom langjährigen Kontakt aller Mitglieder bei ihrer Netzwerk-Arbeit: Maßnahmen einer energetischen Sanierung sollten in einem Gesamtkonzept geplant werden, daher ist es ideal, wenn die beauftragten Firmen ohnehin in engem Kontakt stehen und schnell aufeinander abgestimmte Lösungen finden. Wer ein Team aus mehreren Energie Experten zusammenstellt, kommt in kürzerer Zeit zu einem noch besseren Ergebnis.

Dem Klimaschutz verpflichtet

Mit der Aufnahme bei den Energie Experten willigt jedes Mitglied ein, den Ehrenkodex des Netzwerkes bei der täglichen Arbeit zu berücksichtigen. Diese fünf „goldenen Regeln“ gelten für die 60 Partner:

1. Energie Experten verpflichten sich zum energie- und ökologieoptimierten Bauen und Modernisieren und zum Einsatz erneuerbarer Energieträger und Ressourcen und unterstützen die Klimaschutzziele von energiekonsens.
2. Sie weisen auf umweltschonende und energiesparende Produkte hin und motivieren den Kunden zu deren Kauf.
3. Sie beraten ganzheitlich und handeln im Sinne branchenübergreifender Zusammenarbeit. Sie informieren dabei offen über Kosten und Einsparmöglichkeiten.
4. Energie Experten halten sich im Bereich erneuerbare Energien, effiziente Energienutzung und nachhaltige Entwicklung durch Aus- und Weiterbildung auf dem aktuellen Stand.
5. Sie bieten den Kunden die bestmögliche Qualität und führen die im Rahmen der energiekonsens-Partner beschlossenen Qualitätssicherungsmaßnahmen in ihren Unternehmen ein.

Weitere Informationen und Übersicht alle Energie Experten: **www.energie-experten.net**



Energie Experte des Jahres: Jens Büsing (Energieberater)
Foto: energiekonsens

Gelungenes Beispiel für eine energetische Sanierung,
Foto: energiekonsens

Kontakt

Energie Experten
c/o energiekonsens
Schifferstraße 36-40
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 30 94 73 71
bremerhaven@energiekonsens.de
www.energie-experten.net

ENERGIE EXPERTEN
Partner von energiekonsens

Die Dämmvisite – Informationen von Experten

Wie Eigentümer ihre Heizkosten senken und das Wohlfühlklima erhöhen

Energieberater vor Ort analysieren mögliche Dämmmaßnahmen - im Innen- und Außenbereich des Gebäudes.

Fotos: Antje Schimanke

Wer sein Haus für mehr Energieeffizienz dämmen möchten, hat in der Regel viele Fragen und nicht selten auch Bedenken: Welche Methoden gibt es? Welche Dämmung und welcher Dämmstoff eignen sich für mein Eigenheim? Was kostet eine solche energetische Modernisierung und lohnt sich die Investition? Welche Möglichkeiten der Finanzierung sowie Förderung gibt es?

Energieexperten als Projektlotsen

Im Rahmen der Dämmvisite – ein Angebot der gemeinnützigen Klimaschutzagentur energiekonsens unterstützt vom Klimastadtbüro Bremerhaven – erhalten Eigentümer Antworten darauf. Bei der Beratung kommen erfahrene, speziell geschulte unabhängige Energieexperten zu ihnen ins Haus und informieren rund um das Thema Gebäudedämmung. Mehr noch: Besitzer im Land Bremen können dem Berater vor Ort zeigen, an welchen Stellen sie dämmen wollen und erhalten von ihm eine Einschätzung dazu, was machbar und zu erreichen ist.

Untersuchung mit Handlungsempfehlungen

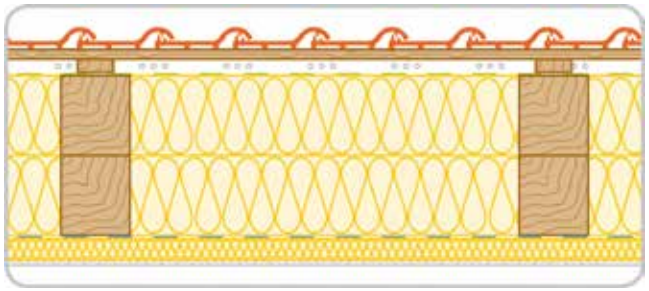
Dafür werden mögliche Dämmmaßnahmen im Haus – von Innen-, Dach- und Dachbodendämmung über Außendämmung von Fassaden bis hin zur Dämmung von Rollladenkästen – nach Abwägung von Vor- und Nachteilen analysiert. Liegen bereits Bauzeichnungen seitens des Eigentümers vor, fließen diese in die Beurteilung der Gebäudehülle ein. Alle Ergebnisse, Skizzen zu sinnvollen Konstruktionen sowie kurze Handlungsempfehlungen werden in einem Beratungsbogen dokumentiert, der den Hausbesitzern im Anschluss an die Dämmvisite zur Verfügung gestellt wird. Dieser enthält nicht nur erste wertvolle Vorschläge, die der Energieberater während der rund eineinhalbstündigen Dämmvisite erarbeitet hat, sondern auch wichtige Informationen für geplante Dämmvorhaben.

Beratungsbogen dokumentiert das Projekt

Aufgebaut ist der Beratungsbogen in drei Teile: Im ersten sind allgemeine Umsetzungstipps zu Dämmmaßnahmen sowie ein Überblick über rechtliche und technische Anforderungen für Dämmvorhaben im Gebäudebestand zu finden. So schreibt der Gesetzgeber zum Beispiel energetische Mindestanforderungen vor, wenn Bauherren über ein festgelegtes Flächenmaß hinaus sanieren oder renovieren wollen. Der Mittelteil enthält die individuelle Auswertung des Kurz-Checks durch die Experten und ihre Tipps. Das letzten Kapitel beinhaltet eine Einführung in die Bauphysik sowie eine Übersicht über gängige Dämmstoffe.

Wichtige Projektgrundlage: der Beratungsbogen

Beispiele für Dämmung



Querschnitt einer Voll- und Untersparrendämmung:

Die Untersparrendämmung arbeitet mit Dämmplatten, die meist zusätzlich zur Vollsparrendämmung angebracht werden.

Querschnitt einer Außendämmung:

Für jede Dämmaufgabe gibt es beim Wärmedämmverbundsystem (WDVS) das richtige System – darunter zum Beispiel Hochleistungsdämmstoffe mit einem nicht brennbaren Gesamtaufbau sowie mineralischem oder organischem Putz.

Eine Maßnahme von Bedeutung: die Dämmung der Fensterlaibung.

Hilfen für die Projektförderung

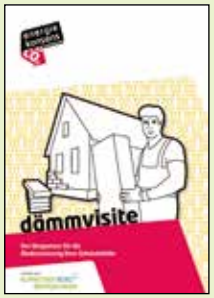
Auch die unterstützenden Finanzierungsangebote der KfW-Bank für energieeffizientes Sanieren sowie das Förderprogramm „Wärmeschutz im Wohngebäudebestand“ des Landes Bremen werden im Beratungsbogen zur Dämmvisite vorgestellt. Auf diese gehen die Energieberater im Gespräch mit den Hausbesitzern aber gesondert ein. „Gemeinsam wird geschaut, ob in ihrem Fall sogar die Möglichkeit besteht, beide Förderungen zu kombinieren, um die finanzielle Unterstützung optimal auszuschöpfen. Unsere Experten helfen dabei, die dafür zu nehmenden Hürden erfolgreich zu meistern, erklärt Heinfried Becker, Projektleiter der Dämmvisite bei energiekonsens.

Gleiches gelte auch, wenn sich ein Hausbesitzer bereits während des Kurz-Checks für eine Dämmvariante entscheidet. „Dann werden zusammen die ersten Schritte für die Umsetzung in die Wege geleitet und Kontakte zu Fachbetrieben vermittelt“, so Becker. Warum es sich seiner Meinung nach lohnt, das Angebot der Dämmvisite wahrzunehmen: „Nur wer richtig dämmt, kann die Vorteile einer energetischen Modernisierung gewinnbringend für sich und die Umwelt nutzen.“

Kostenlose Beratung im Jahr 2019 für Bremerhavener

Dank einer Förderung durch das Klimastadtbüro Bremerhaven kann die Vor-Ort-Beratung im Jahr 2019 kostenlos von Bremerhavener Eigentümern in Anspruch genommen werden. Erst ab 2020 tragen sie wie alle anderen Hausbesitzer im Land Bremen einen Eigenanteil von 30 Euro für den rund eineinhalbstündigen Kurz-Check eines Ein- oder Zweifamilienhauses und 60 Euro für die Dämmvisite in einem Mehrfamilienhaus mit bis zu 10 Wohneinheiten.

Buchbar ist das Angebot unter E-Mail: **daemmung@energiekonsens.de** oder telefonisch unter **0471/30 94 73 71**



Die Dämmelemente für das Wärmedämmverbundsystem werden mit speziellem Mörtel auf dem Mauerwerk befestigt.

Bremerhavener energietag – ein Tag rund um den Klimaschutz

Ein reges Treiben im Schaufenster Fischereihafen bei den Bremerhavener energietagen 2018. Foto: Antje Schimanke

Wie facettenreich das Thema Klimaschutz ist, wird schon beim Blick in die Zeitung deutlich. Wer selbst aktiv werden und etwas für den Klimaschutz tun und Energie einsparen möchte, kommt an den Themen Bauen, Mobilität und Ernährung längst nicht vorbei. Seit 12 Jahren setzen die Bremerhavener energietage erfolgreich auf dieses Themen-Trio und sind damit zu einer festen Veranstaltungsgröße in Bremerhaven geworden.

Klimaschutz anschaulich präsentiert

Hier wird auf anschauliche und abwechslungsreiche Weise gezeigt, wie Klimaschutz in den eigenen vier Wänden, unterwegs oder im Alltag umgesetzt werden kann. Jeweils am zweiten September-Wochenende laden die energietage zum Nachfragen, Anfassen und Entdecken energieeffizienter Modernisierungsmöglichkeiten und innovativer Technologien ein. Organisiert werden die energietage von der gemeinnützigen Klimaschutzagentur energiekonsens gemeinsam mit dem Veranstaltungsbüro Schaufenster Fischereihafen.

Bauen: Komfort und Klimaschutz

Der Bereich Bauen und Sanieren bietet ein breitgefächertes Beratungsangebot. Unabhängige Institutionen und Verbände haben sich zusammengeschlossen, um eine umfassende und unabhängige Beratung zu den Themen der energetischen Modernisierung von Gebäuden zu ermöglichen. Qualifizierte Aussteller beraten, welche Maßnahmen zur Energieeinsparung möglich sind und welche modernen Techniken es gibt. Ob Energieberatung, kosteneinsparende Heiztechniken, Luftdichtheit,

Heizungen mit Sonnenkraft, Wärmepumpen oder Holz: Alternative Heizungstechniken, die regenerative Energien nutzen, erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Foto: Antje Schimanke

Wärmedämmung, Dachausbau, neue Fenster oder Förderung und Finanzierung der Maßnahmen – Interessierte erhalten auf den energietagen fachkundige Beratung.
Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Nutzung von erneuerbaren Energien, der Heizungsoptimierung und der Wärmedämmung von Gebäudehüllen. Von solarthermischen Anlagen zur Wärmeerzeugung für Heizung, Warmwasser und Prozesswärme über Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung, von verschiedensten Dämmmaterialien hin zur ausgefeilten Dämmarten – ausgewählte Handwerksbetriebe stellen die neuste Technik und die verschiedenen Umsetzungsmöglichkeiten vor. An interaktiven Exponaten werden die Funktionsweisen anschaulich erklärt und der Nutzen erlebbar gemacht.

Ernährung: Klimafreundlicher Genuss

Beim Thema Ernährung geht es um klimafreundliches Einkaufen und Veränderungen im Ernährungsstil. Regionale und saisonale Produkte ebenso wie biologisch angebaute Lebensmittel leisten einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz. Der BauernMARKT am Hafen bietet am Sonntag viele dieser Produkte an.

Mobilität: Innovative Technologien

Der Ausstellungsbereich Mobilität widmet sich umweltfreundlichen Alternativen zum motorisierten Individualverkehr, aber auch Möglichkeiten des Klimaschutzes und der Energieeffizienz beim Autoverkehr. Auf den Bremerhavener energietagen haben Besucher die Möglichkeit verschiedene Fahrzeuge zu entdecken, vom Elektroauto mit und ohne Brennstoffzelle über E-Bikes bis hin zu E-Scootern.

Auf einen Blick:
Wann: Jeweils am 2. September-Wochenende, Sonntag von 10 bis 15 Uhr
Wo: Schaufenster Fischereihafen
www.bremerhavener-energietage.de

Die Innungshandwerker: Profis helfen beim Energiesparen

Markantes Wahrzeichen: das Haus des Handwerks

Wenn es um die Themen Modernisieren und Energiesparen geht, stehen Handwerker mit ihrem Fachwissen privaten Haushalten und Unternehmen mit Rat und Tat zur Seite. In Zeiten des Klimawandels und stetig steigender Energiepreise sorgen sie dafür, dass Wohn-, Geschäfts- oder Fabrikgebäude weniger Kohlendioxid ausstoßen und damit Umwelt und Geldbeutel schonen.

Innungshandwerker: Partner vor Ort

Viele Investitionen, zum Beispiel die Wärmedämmung oder der hydraulische Abgleich von Heizungsanlagen, können sich schon nach einigen Jahren bezahlt machen. Doch welche Maßnahme ist für welches Gebäude sinnvoll – und wo sollte man mit der energetischen Sanierung beginnen? Antworten auf diese Fragen geben die Innungshandwerker vor Ort.

Eine starke Organisation:
Die Kreishandwerkerschaft
Bremerhaven-Wesermünde

KREISHANDWERKERSCHAFT
Bremerhaven-Wesermünde

Vertreten werden die Innungsbetriebe von der Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde im Haus des Handwerks. Zu deren Kernaufgaben gehört die Beratung und Unterstützung der Betriebe in vielerlei Hinsicht. Ein wichtiges Ziel, das die Handwerksorganisation verfolgt, ist die Förderung von Qualität und die Umsetzung von Innovationen: Innungsbetriebe werden ständig mit aktuellen technischen Informationen versorgt, bilden sich permanent fort und können dadurch ihren Kunden Qualitätsarbeit auf hohem Niveau anbieten.

Weiterbildung sichert Qualitätsstandards

Die Kreishandwerkerschaft trägt auch mit ihren Bildungseinrichtungen (InCoTrain GmbH, Akademie des Handwerks, Berufsbildungs- und Technologiezentrum) dazu bei, den Qualitätsanspruch des Handwerks umzusetzen, zum Beispiel im Rahmen des Projekts HAKS (HandwerksAusbildung für den Klimaschutz). Davon profitieren in erster Linie die Kunden. Wer also bei der Modernisierung seiner eigenen vier Wände einen Innungshandwerker beauftragt, ist in puncto Qualität und Zuverlässigkeit auf der sicheren Seite.

Copyright: Jan Rathke

Leistungen für die Innungsbetriebe
Fachinformationen und Weiterbildungen
Meisterkurse
Rechtsberatung und -vertretung im Arbeits- und Sozialrecht
Beratung zum Wettbewerbsrecht, zum Gewerberecht und zur VOB
Beratung zu Tarifverträgen und zur Ausbildung
rechtliche Vorprüfung von Ausbildungsverträgen
Vermittlung bei Lehrlingsstreitigkeiten
Durchführung der überbetrieblichen Ausbildung (ÜLU)
Organisation und Durchführung von Zwischen- und Gesellenprüfungen
Berufsorientierung für Schüler
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Bekämpfung von Wettbewerbsverstößen und Schwarzarbeit
Versorgungswerk des Handwerks

Copyright: Martin Baitinger Sto SE Co. KGaA

Alleinstellung in Deutschland

Die Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde vertritt rund 400 kleine und mittlere Handwerksunternehmen aus der Region, die freiwillig in elf Innungen organisiert sind. Ihr Gebiet umfasst die Stadt Bremerhaven und den niedersächsischen Altkreis Wesermünde. Damit ist sie Deutschlands einzige Kreishandwerkerschaft, die Unternehmen aus zwei Bundesländern und zwei Handwerkskammerbezirken (Handwerkskammer Bremen und Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade) betreut.

Chancen der Region nutzen

Diese Besonderheit begreift die Kreishandwerkerschaft, ebenso wie die Unternehmen und die Mehrheit der Bürger, als große Chance. Die Wirtschaft in der Region Unterweser mit dem Oberzentrum Bremerhaven hat schon lange erkannt, dass eine enge Zusammenarbeit ohne Alternative ist. Wenn es darum geht, mit anderen großen Wirtschaftsregionen in Europa Schritt zu halten, können die Akteure in Stadt und Land gemeinsam viel mehr bewegen als jeder für sich allein. „Stadt und Land, Hand in Hand“ ist beim Handwerk nicht nur ein schöner Satz.

Energetische Modernisierung mit dem Handwerk

Bei der Modernisierung von Wohn- und Geschäftsgebäuden sind die Innungshandwerker für Privatleute und Unternehmen kompetente Ansprechpartner.

Maler- und Lackiererinnung

www.malerinnung-bremerhaven.de

Maler sorgen für eine hochwertige Wärmedämmung von Wohn- und Geschäftshäusern. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten, Häuser „warm einzupacken". Dort, wo historisch wertvolle Fassaden herkömmliche Wärmedämm-Verbundsysteme ausschließen, kommt unter Umständen die Innendämmung infrage. Wichtig ist bei beiden Systemen die handwerkliche Qualität bei der Installation. Um den vollen Einspareffekt zu erzielen, die Entstehung von Wärmebrücken und Schimmel zu verhindern, und auch den Anforderungen des Brandschutzes gerecht zu werden, muss Wärmedämmung professionell installiert werden. Fehler können sich schnell rächen und hohe Folgekosten nach sich ziehen.

Innung Metall

www.innung-metall-bhv-wem.de

Oft werden Fassaden auch mit Metall-Elementen verkleidet. Hier kommen die Betriebe der Innung Metall ins Spiel. Sie kümmern sich nicht nur um die Fassade an sich, sondern in vielen Fällen auch um den Einbau von hochwertigen Fenstern und Türen. In der Region finden sich viele Beispiele dafür, wie Wohngebäude und gewerbliche Immobilien hochwertig mit dem Werkstoff Metall gedämmt und zugleich optisch ansprechend gestaltet werden können.

Innung Sanitär- und Heizungstechnik

www.hausdeshandwerks-bhv.de/innungen-und-fachverbaende

Bei der Heizungstechnik gibt es eine Vielzahl technischer Lösungen, die Energie sparen, von der solarunterstützten Heizungsanlage, die beim Neubau längst Standard ist, bis hin zur Wärmepumpe, mit der fossile Brennstoffe völlig entbehrlich werden. Ansprechpartner ist auch hier, neben dem Gebäudeenergieberater, der Fachhandwerker. Er kann beurteilen, welches System für welches Haus geeignet ist und installiert die moderne Technik.

Innung des Bauhandwerks

www.hausdeshandwerks-bhv.de/innungen-und-fachverbaende

Wenn es ums Modernisieren von Altbauten geht, kommt dem Bauhandwerk eine besonders große Bedeutung zu. Schließlich hängt die energetische Qualität eines Hauses zu einem großen Teil vom Mauerwerk ab. Ist dieses feucht, verringert sich die Isolation der Wände drastisch. Gefragt ist also eine gute Isolierung, besonders beim Mauerbereich, der ans Erdreich grenzt. Zusätzlich kann eine nachträgliche Wärmedämmung angebracht werden. Je nach Art des Hauses gibt es verschiedene Möglichkeiten, vom Wärmedämm-Verbundsystem, das es auch in Klinkeroptik gibt, bis hin zur Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk. Zu den Bauhandwerken wird auch das Zimmermannshandwerk gerechnet. Hier sind die Betriebe kompetente Ansprechpartner, wenn es um die Themen Dachausbau oder –sanierung geht oder ein Haus komplett aus dem natürlichen Baustoff Holz gebaut werden soll. Anders als früher geht es heute nicht nur darum, Wärme im Haus zu halten, sondern auch darum, das Dachgeschoss vor sommerlicher Hitze zu schützen. Ökologische Dämmstoffe, zum Beispiel Hanf, als Alternative zu mineralischen Materialen sind ebenfalls ein aktuelles Thema.

Tischler-Innung

www.hausdeshandwerks-bhv.de/innungen-und-fachverbaende

Fenster und Türen bergen für Hausbesitzer unter Umständen ein enormes Energiesparpotenzial. Je geringer der so genannte U-Wert (Kennzahl für den Wärmeverlust), desto höher die Ersparnis. Experten zu diesem Thema finden Verbraucher bei den Betrieben der Tischler-Innung. Diese können nicht nur zum Thema Energiesparen beraten, sondern auch zu den Themen Gestaltung und Sicherheit. Außerdem sind sie Ansprechpartner für den Innenausbau.

Dachdeckerinnung

www.haven-dach.de

Neben den Außenwänden und den obersten Geschoss- und Kellerdecken birgt das Dach oft ein enormes Sparpotenzial. Wer es fachmännisch sanieren lässt, kann eine Menge Kosten vermeiden. Die Betriebe der Dachdeckerinnung Bremerhaven-Wesermünde sind mit den neuesten Techniken vertraut, arbeiten nach den aktuellen Richtlinien und können ihren Kunden die sinnvollste Lösung für den jeweiligen Nutzungszweck anbieten. Dazu gehört auch die Installation von Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen.

Innung der Elektrohandwerke

www.elektroinnung-bremerhaven-wesermünde.de

Für den Anschluss von Photovoltaik-Anlagen sind die Betriebe des Elektrohandwerks zuständig. Sie können ihren Kunden technische Lösungen anbieten, die den Wohnkomfort verbessern und gleichzeitig Strom sparen. Beispiele dafür sind die LED-Technik, energiesparende Hausgeräte und Unterhaltungselektronik, Bewegungs- oder Präsenzmelder, automatisch gesteuerte Jalousien und viele andere Möglichkeiten unter dem Stichwort Gebäudeautomation.

Kontakt

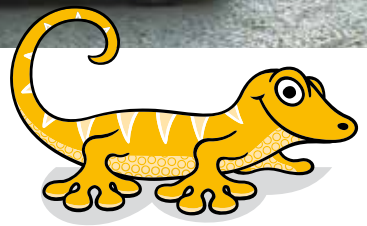
Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde
Haus des Handwerks
Columbusstr. 2 · 27570 Bremerhaven
Tel. 0471 - 185-0
www.hausdeshandwerks-bhv.de

Bei der Heizungssanierung gut beraten mit inhome

Wir bieten seit über 20 Jahren Komplettpakete für Heiz- und Solaranlagen sowie Wärmepumpen in Bremen, Bremerhaven und im Umland an. Seit 2002 ist inhome eine Marke von swb. Unser Team entwickelt für Sie intelligente, zukunftssichere und effiziente Lösungen im Bereich Heiztechnik und übernimmt bei Bedarf dazu auch sämtliche Serviceleistungen.

Damit Sie lange etwas von Ihrer neuen Heizungsanlage haben, achten wir besonders auf Qualität und bauen nur Markenprodukte ein. Unsere erfahrenen Mitarbeiter beraten Sie umfassend und unterbreiten Ihnen gerne ein faires, auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot. Sowohl unsere Montageteams als auch unsere Partnerbetriebe sorgen für eine saubere und zuverlässige Arbeit beim Einbau und Inbetriebnahme Ihres neuen Heizgerätes.

Wenn Sie möchten ist unser Kundendienst im Anschluss gerne für Wartung und Service Ihrer Heizung zuständig. Bei der Heizungssanierung gut beraten mit inhome



Erfahrene Heiztechnik mit inhome

Unsere Erfahrung in der Heiztechnik kann sich sehen lassen. Seit unserem Gründungsjahr 1997 haben wir ca. 8.000 Heizungsanlagen eingebaut und bei rund 7.000 Anlagen führen wir den Wartungsservice durch. Unser Team umfasst 17 Mitarbeiter, von denen zehn im Kundendienst tätig sind.
Wir nehmen für Sie Ihre Heizungssanierung gerne in die Hand.

Kontakt

swb Services AG & Co. KG
Theodor-Heuss-Allee 20
28215 Bremen
0471 / 477 1800
info@inhome.de
www.inhome.de

inhome

Nutzen Sie die Vorteile eigenen Solarstroms!

Mit unserem Profi-Team profitieren Sie von der Energie der Sonne – unabhängig, kostengünstig, langlebig, sicher und individuell. Wir konfigurieren, montieren und betreuen Ihre Photovoltaik-Anlage mit Komponenten führender Markenhersteller. Starten Sie mit uns in Ihre eigene Energiewende!

Komplettservice aus einer Hand
Professionelle Auslegung
Projektbegleitung durch Inhaber
17 Jahre Erfahrung im Nordwesten
Unabhängig von Konzernen und Strompreisen
Wertsteigerung für Ihr Haus
Hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer

Like us on facebook

SOLAR & ELEKTRO

Tel. 0170 311 3662

Wir betreuen Sie persönlich:
Solar&Elektro Hankus | Inh. A. Hankus | Seegersweg 24 | 27578 Bremerhaven
E-Mail: service@solarelektrohankus.de | **www.solarelektrohankus.de**

3 Alles im Plan: So packen Sie es richtig an

Egal, ob Sie „nur" die Heizung auswechseln oder in eine Fassaden- und Dachdämmung investieren wollen: Jedes umfangreiche Modernisierungsprojekt beinhaltet viele Fragen, Wechselwirkungen, Dimensionen – und Problemstellungen.

Wer zu spontan und unbedacht handelt, riskiert nicht nur Lösungen, die wenig Energie einsparen. Er setzt auch schnell viel Geld aufs Spiel. Denn viele Fördermittelgeber (KfW, NBank, BAFA) verlangen die Einhaltung von Mindestanforderungen (U-Werte, Dämmstoffdicken etc.) und Ausführungsstandards. Je komplexer das Vorhaben ist, desto wichtiger wird daher die Hilfe von Spezialisten. Wichtige Kontaktpersonen sind: Handwerker, Finanzdienstleister, Energieberater, Bauberater, Architekten und Fachingenieure.

Gute Beratung ist der Schlüssel zum Erfolg.

Wichtig: Für alle Lebensphasen planen

Bei jeder Modernisierungsmaßnahme sollten Sie auch Ihre künftigen Lebensphasen im Blick haben. Viele Eingriffe beeinflussen Ihre Wohnumgebung auf Jahrzehnte. Wer die Anforderungen des Alters nicht im Blick hat, muss später oft teuer nachrüsten. Barrierearme und schwellenfreie Lösungen können nicht nur schick sein, sondern auch in jungen Jahren mehr Wohnqualität schaffen. Sie sind gleichzeitig kinderfreundlich und steigern den Wert und die Vermietbarkeit der Immobilie. Beispiele sind offene Raumstrukturen ohne Treppen, ebenerdige Duschen, rollstuhlgerechte Türbreiten, niedrige Arbeitsflächen und zentrale Steuerungsanlagen für die Haustechnik. Bereits jetzt ist die altersgerechte Ausstattung ein Schlüsselkriterium beim Kauf von Gebrauchtimmobilien.

Modernisieren hat viele Vorteile

1. Energiekosten einsparen
2. Wertsteigerung des Gebäudes
3. Gesünderes Wohnklima
4. Barrierefreier und bequemer leben
5. Bessere Marktgängigkeit der Immobilie
6. Ertragreiche Investition des Geldes
7. Zusätzliche Fördergelder erhalten
8. Arbeitslätze und Wertschöpfung in der Region
9. Beitrag zum Klimaschutz

Smart Home bietet Hilfen

Neue Technologien bieten inzwischen viele Möglichkeiten, das Leben einfacher, sicherer, kommunikativer und interessanter zu gestalten. Das beinhaltet die Verbindung von TV, Audio und PC, die Steuerung und Kontrolle von vielen Funktionen in einem Gebäude. So wird per Funk die Sicherheit erhöht oder die Selbständigkeit im Alter gefördert.

Komplexität beherrschbar machen

Die Vielfalt der Bedürfnisse und Möglichkeiten führt zu Unsicherheiten. Gute Abwägungsprozesse sind wichtig, damit im Rahmen des jeweiligen Budgets eine optimale Lösung entsteht, damit man vorbereitet ist, wenn sich das Leben verändert oder wenn Risiken eintreten. Fragestellungen sind etwa: Was bringt den größten Nutzen, was mache ich jetzt und was mache ich später, was ist zwingend erforderlich, worauf bin ich bereit zu verzichten.

Planung und Beratung werden gefördert

Die BAFA und die KFW unterstützen mit Förderprogrammen Planung, Beratung und Baubegleitung. Es gelten Mindestanforderungen für die Qualifikation der Berater, die Sie unbedingt beachten sollten. Wichtig: Maßnahmen dürfen, um gefördert zu werden, erst nach der Antragstellung begonnen werden.

€ Altergerechtes Umbauen wird von der KfW gefördert: siehe **www.kfw.de.**

Ablauf der Modernisierung in 8 Schritten

1. **Untersuchung:** Energetischer Zustand des Gebäudes
   Beispiele: Umfang der Dämmung, Funktion der Heizung, Zustand der Sanitärarmaturen
   Mittel: Energieberater, Thermografie, Blower-Door-Test
2. **Diagnose:** Schwachstellen, Kennwerte, Ausprägungen
   Beispiele: Veraltete Heizungsanlage, fehlende Fassaden- und Dachdämmung, Feuchtigkeitsschäden, einfach verglaste Fenster, Schimmelbildung im Haus
3. **Festlegung der Maßnahmen:** Umfang, Reihenfolge
   Beispiele: Energiesparfenster, Fassadendämmung, Zwischensparrendämmung, neue Gas-Brennwertanlage mit solarthermischer Dachanlage, Mauerwerksanierung
   Grundlage: Konzept, Bauzeitenplan des Energieberaters oder Architekten
4. **Finanzierung der Maßnahme:** Gespräche mit Banken, Sparkassen, KfW, NBank etc.
   Hilfestellung durch Energieberater, Architekt, Fachingenieur
   Nach dem Umfang des möglichen Budgets bemisst sich das Spektrum der Maßnahmen.
5. **Durchführung der Maßnahme(n):** Angebote einholen, Aufträge vergeben
   Beispiele: Vergabe der Arbeiten an Handwerker, Wahl der Materialien laut GEG 2019 DIN-Normen, KfW-Anforderungen etc.
6. **Kontrolle der durchgeführten Maßnahmen**
   Beispiele: Überprüfung der Arbeiten laut Ausführungsplan, Prüfung der Handwerker- und Architektenschlussrechnung (Bauherr), Abnahme der Handwerkerleistungen (Architekt, Bauherr und Energieberater)
7. **Prüfung der Wirksamkeit** (Tests, Verbrauchswerte)
   Maßnahmen: Thermografie, Blower-Door-Test, neuer Energieausweis etc.
8. **Korrekturen und Ergänzungsarbeiten,** einfordern von Gewährleistungen

Von Planern und Beratern profitieren

Die genaue Planung des Projektes mit dem Energieberater managt Risiken und spart Folgekosten.

Hier sind Fachplaner gefragt

Architekten und Ingenieure werden beauftragt für die Fachplanung umfangreicher An- und Umbauten oder Aufstockungen. Sie erstellen die Pläne und Bauzeichnungen, holen Genehmigungen und Angebote von Handwerkern ein, überwachen den Baufortschritt, machen die Bauabnahme und prüfen die Handwerkerrechnungen.
In der Regel übernehmen die Architekten und Ingenieure die Ausführungsplanung. Grundlage der Beauftragung ist die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI).

Die Rolle des Haustechnikingenieurs

Diese Gruppe von Fachleuten hilft Ihnen weiter, wenn anspruchsvolle Gebäudetechnik wie solarthermische Anlagen, eine Wärmepumpe oder eine zentrale Lüftungs- und Klimaanlage installiert und in die Haustechnik integriert werden sollen. Er arbeitet – wie der Architekt – auf der Grundlage eines Werkvertrages und wird nach den Regeln der HOAI entlohnt.

i Infos zur HOAI unter **www.hoai.de**

Baubiologen als Spezialisten

Ein gesundes Wohnklima ist ein zentraler Aspekt des Modernisierungsvorhabens. Es wird gefährdet, wenn Schadstoffe aus Baumaterialien oder Einrichtungsgegenständen ausgasen oder feuchtes Mauerwerk die Ansiedlung von Schimmelpilzen begünstigt. Feuchte Bauteile bilden zudem Wärmelecks, da sie Wärme schneller abführen. Auch der allgegenwärtige Elektrosmog kann die Gesundheit und somit die Wohnqualität stark beeinträchtigen. Baubiologen mit ihrem Verständnis für Wirkzusammenhänge können hier durch Begutachtungen und Messungen Abhilfe schaffen.

Energieberater als Projektlotsen

Energieberater sind weitere Sachverständige, die Sie bei Modernisierungsmaßnahmen

beraten, begleiten und entlasten. Diese sind versierte Projektlotsen und haben unterschiedliche fachliche Hintergründe (Handwerksmeister, Ingenieure, Architekten etc.), die sie ins Vorhaben einbringen können. Ihre Qualifikation als Energieberater haben sie meist durch eine Weiterbildung mit staatlich anerkanntem Abschluss erworben.

Die Beratung durch den Energieberater wird staatlich gefördert. Er bestätigt auch die Wirksamkeit der Maßnahmen – meist eine Voraussetzung für den Erhalt von Fördermitteln.

Breites Spektrum an Qualifikationen

Ein wichtiges Argument, einen Energieberater zu beauftragen, ist dessen Berechtigung zu staatlich geförderten Beratungsleistungen und der Ausstellung von Dokumenten wie dem Energieausweis. Neben weiteren Merkmalen der Qualifikation ist die Eintragung bei der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle: www.bafa.de) und die Mitgliedschaft auf der dena-Expertenliste (Deutsche Energie-Agentur: www.dena.de) ein guter Hinweis auf fachlich hohe Standards.

Manche Gebäudeenergieberater haben auch weiterführende Qualifikationen (siehe Energie Experten) und betreuen die Baugenehmigung (Bauvorlageberechtigung), vergeben Aufträge für Bauleistungen, überwachen den Bau, kontrollieren die Qualität der Handwerkerleistungen und behalten die Kosten im Blick. Diese Investitionen sind gut angelegt. Bei komplexen Maßnahmen arbeiten die Energieberater oft mit anderen Spezialisten wie Architekten und Fachingenieuren zusammenarbeiten.

Unabhängige Sachverständige

Das Plus der Energieberater: Sie sind unabhängige Fachleute mit dem Blick für Zusammenhänge. Sie stehen für Neutralität und sind nur ihrem Auftraggeber verpflichtet. Nehmen Sie sich Zeit für die Suche nach Beratern und achten Sie auf Referenzen.

Wie Energieberater arbeiten

Im ersten Schritt kommt der Energieberater für einen unverbindlichen Energiecheck ins Haus. Adressen qualifizierter Fachleute Sie unter **www.energie-experten.net** (weitere Infos auf Seite 17-19) und auf der Liste der DENA unter **www.energie-effizienz-experten.de**. Wurde im Erstgespräch eine Modernisierungs- oder Sanierungsempfehlung ausgesprochen, sollten Sie eine umfassende Energieberatung anfordern. Dafür gibt es derzeit Zuschüsse vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Siehe hierzu die Förderprogramme: Seite 51-59

Fahrplan mit allen Projektschritten

Bei dieser Bestandsaufnahme berechnet der Energieberater die individuellen Einsparpotenziale der Heizung und die Güte der Gebäudehülle, deckt Wärmelecks und „Energiefresser" auf. Auf der Basis dieser Daten identifiziert er Einzelmaßnahmen oder schnürt Maßnahmenpakete bis hin zum Standard eines KfW-Effizienzhauses. Er schätzt die Kosten ab und spricht Handlungsempfehlungen aus. Ein umfangreicher Bericht rundet die Beratung ab. Damit können Sie selbst erkennen, welche Maßnahmen zu welchen Einsparungen führen. Der Bericht ist ein Fahrplan, der Schritt für Schritt die Maßnahmen übersichtlich und nachvollziehbar darstellt. Abschließend berät der Energieberater zu aktuellen Fördermöglichkeiten – auch für die Baubegleitung oder Wärmebildaufnahmen zur Analyse der Wärmeverluste. Er erstellt die Dokumente, die Ihre Bank benötigt und weiterreicht, um Ihnen z. B. einen zinsgünstigen Kredit bei der KfW zu vermitteln.

Projektfortschritte werden besprochen und dokumentiert.

Wie Sie Ihr eigenes Wohnkonzept finden

Viele Bedürfnisse beachten

Diese Aspekte sollten Sie in Ihr Wohnkonzept integrieren: Ihre neuen vier Wände sollten Ihr Wohlbefinden und Ihre Geborgenheit steigern, ihren eigenen Lebensstil unterstreichen. Sie sollten soziale Kontakte fördern, Ort für Erholung und Kreativität sowie Schutzraum bei Krankheit sein. Die Wohnung soll praktisch, komfortabel, sicher und ohne Unfallgefahren sein – und dies mit geringem Unterhaltungsaufwand. Finanzielle Sicherheit und Zukunftssicherheit sind weitere zentrale Anforderungen.

Wohnbedürfnisse entwickeln sich weiter

Diese Ziele lassen sich auf vielfältige Weise realisieren: Die Küchen werden komfortabler und repräsentativer. Die Bäder werden zu Wellnessbereichen mit barrierefreien Lösungen. Gutes und gesundes Licht gewinnt an Bedeutung. Umweltschutz und Lebensqualität werden verknüpft: durch Steuerung des Raumklimas und Senkung des Energieverbrauchs.

Flexible Raumkonzepte gefragt

Raumkonzepte entsprechen häufig nicht mehr den heutigen Anforderungen. Bäder und Küchen sind oft zu klein und offene, helle Raumstrukturen sind die Ausnahme. Zu enge Türen und Treppen sowie Schwellen erschweren das Wohnen im Alter. Gefragt sind flexible Lösungen für die vielfältigen Bedürfnisse des Alltags, die sich an die Anforderungen im Laufe des Lebens anpassen. Daher spielt die fachliche Planung eine ganz entscheidende Rolle.

Kostenlose Einstiegsberatung
für Wohnungseigentümergemeinschaften WEG

BAUTEG Bremer Ingenieurbüro

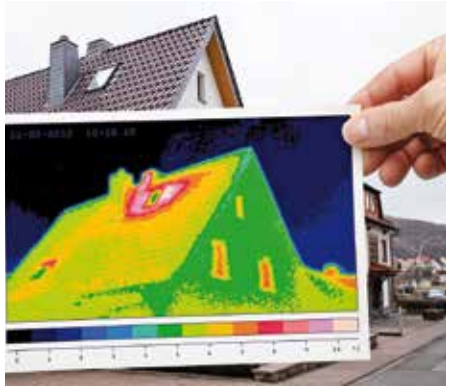
zertifiziert-
kompetent-
unabhängig

Dipl.-Ing. Raymond Krieger

- Fördergeldberatung z.B. 15% bei der Heizungssanierung
- Energetischer Sanierungsplan mittels geförderter Energieberatung
- Baubegleitende Qualitätssicherung gefördert durch die KfW (50% Zuschuss bis 8.000 € Honorar)
- Begutachtung von Feuchte- und Schimmelpilzschäden
- Luftdichtigkeitsmessungen und Thermographie-Aufnahmen

INFOS unter 0421/165 29 27
Sekretariat@BAUTEG.de

Wie die Energiebilanz ermittelt wird



Die Thermografieaufnahme zeigt die Energielecks (rot).

Ist eine Modernisierung sinnvoll? Und rechnet sie sich überhaupt? Klare Antworten finden Sie, wenn Sie Ihren Energieverbrauch unter die Lupe nehmen und die individuelle Energiebilanz erstellen.

Diese Energiebilanz bildet den Ist-Zustand, von dem aus Sie die Maßnahmen entwickeln, um den Energiebedarf zu senken. Drei Energieformen sind hier entscheidend: Strom, der Energieträger fürs Heizen (Öl, Gas, Pellets etc.) und der Energieträger für die Bereitung von Warmwasser. Am leichtesten können Sie den Stromverbrauch unter die Lupe nehmen und optimieren.

Der Energieverbrauchskennwert

Das Maß für Ihren Energieverbrauch und weitere Vergleiche ist der Energieverbrauchskennwert: kWh/m² x a (ausführlich: Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr).
Sie ermitteln Ihren Wert, indem Sie die Werte aus Ihrer Energierechnung in das nebenstehende Berechnungsschema eintragen. Die Wohnfläche und die Zahl der Personen sind als Einflussgrößen ebenfalls einzutragen. Ihr Wert

Ermitteln Sie Ihren Energieverbrauchskennwert

Öl- oder Gasverbrauch pro Jahr

Öl [ ] Liter
Gas [ ] m³

x 10 = [ ] kwh/a

Abzug nur bei Heizanlage mit Warmwasserbereitung

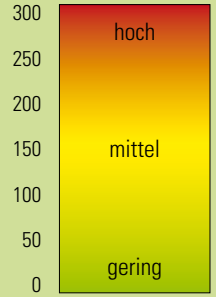
- [ ] Anzahl Pers. x 1000 (z.B. 3 Pers. x 1000 = 3000)

= [ ] kwh/a

: [ ] Ihre Wohnfläche in qm

= [ ] Energieverbrauchskennwert

Energieverbrauch



Thermografie deckt Wärmelecks auf.

Der Blowerdoor-Test prüft die Luftdichtigkeit des Gebäudes.

auf der Farbskala zeigt Ihnen bereits grob an, wo Sie mit dem Energieverbrauch im Vergleich zu Nullenergiehäusern (0) oder unsanierten Altbauten (400 und höher) liegen.

Thermografie zeigt Wärmelecks

Die Thermografie liefert zum Kennwert die Bilder: Sie ist ein effektives Verfahren, um Verluste der Heizwärme in der Gebäudehülle oder im Inneren aufzuspüren. Die Wärmebildkamera wandelt Infrarotstrahlung der Gebäudeoberflächen in farbliche Verteilungsmuster um. Sie zeichnet so die Gebäudehülle mit ihren isolierten und durchlässigen Zonen im Farbspektrum von Blau (wenig Wärmedurchgang) über Grün und Gelb (mittlere Werte) bis zu Rottönen (hohe Wärmeverluste) nach.

Aus den Aufnahmen wird dann ein Protokoll oder Gutachten erstellt. Die Kosten bewegen sich meist – je nach Bilderzahl und Auswertung – zwischen 100 und 500 Euro. Ihr Energieversorger oder Energieberater nennt Ihnen gerne anerkannte Fachbetriebe.

Der Blower-Door-Test

Aufwändiger, seltener und teurer ist der Blower-Door-Test als Messverfahren. Mit einem starken Gebläse wird Luft in das Haus geblasen oder daraus angesaugt (Über- oder Unterdruck) und so die Luftdichtigkeit des Gebäudes gemessen. Im Fokus stehen hier die Ortung von Leckagen (undichte Fensterrahmen etc.) und die Höhe der Luftwechselrate. Die Messergebnisse fließen in ein Zertifikat oder Ergebnisprotokoll ein.
Die Einsätze dauern meist zwischen einer und vier Stunden und kosten etwa zwischen 300 und 1000 Euro. Der Test wird vielfach zur Kontrolle eingesetzt, um die Bauausführung von Dämmmaßnahmen im Dachbereich oder Fenstererneuerungen zu überprüfen.

Infos zum Stromsparverhalten und zu effizienten Elektrogeräten erhalten Sie bei der Energieberatung Ihres Stromlieferanten.

€ Thermografie und Blower-Door-Test können gefördert werden. Daher keine Aufträge ohne Rücksprache mit Energieberatern etc. vergeben!

Schlechte Werte = große Chancen

Ein schlechter Energieverbrauchskennwert hat auch gute Seiten: Sie haben ein großes Einsparpotenzial, das Sie ausschöpfen können. Aber nicht alles, was technisch machbar ist, rechnet sich. Was sinnvoll ist, zeigt Ihnen der Energieberater. Welches Ziel wollen Sie mit der energetischen Modernisierung erreichen?
In der untenstehenden Tabelle finden Sie einige Beispiele für Ihre Energiesparziele. Ein wichtiges Ziel Ihrer Investition ist jedoch auch, dass sich das Vorhaben mindestens mittelfristig bezahlt macht.

Sparen ohne zu Investieren

Leider fehlt in vielen Berechnungsmodellen für den Energieverbrauch das Verhalten der Hausbewohner. Fenster in ständiger Kippstellung, Dauerheizen in Schlaf- und Kellerräumen oder Zimmertemperaturen über 20 Grad treiben die Heizkosten in die Höhe. Hierzu zählen auch falsch eingestellte Heizungen und die fehlende Feinregulierung durch Thermostate. Erst wenn diese Potenziale ausgeschöpft sind, ist die neue Dämmung und Haustechnik dran.

Erst die Diagnose – dann die Therapie

Mit dem Energieverbrauchskennwert, der Thermografieaufnahme oder dem Blower-Door-Test haben Sie bereits wichtige Kenngrößen zur Beurteilung der energetischen Situation Ihrer Immobilie. Für die Umsetzung brauchen Sie die richtigen Fachleute mit Kompetenz: Dazu zählen der Energieberater, der Bau- oder Haustechnikingenieur, der Architekt und der Fachmann fürs Baurecht.

So nehmen Sie die Gesetzeshürden

Oft sind Modernisierungen eine freiwillige Sache, um neuen Wohnraum zu schaffen oder die Heizkosten zu senken. In manchen Fällen müssen Sie jedoch modernisieren, weil der Gesetzgeber dies vorschreibt.

Die Abgaswerte müssen stimmen

Die Bundesimmissionsschutz-Verordnung (BImSchV) regelt, welche Anforderungen gelten bei der Installation, beim Betrieb und der Kontrolle kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen. Bekannteste Regelung ist § 11: Bei Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von über 4 kW bis 25 kW darf der Abgasverlustgrenzwert nicht über 11 Prozent liegen. Der Schornsteinfeger hält die Werte im jährlichen Messprotokoll fest. Liegt der Wert Ihrer Anlage drüber, müssen Sie Abhilfe schaffen.

GEG 2019 ist die Energiespar-Bibel

Wer als Eigentümer modernisiert oder umbaut, muss die Bestimmungen des neuen Gebäudeenergiegesetzes, kurz GEG 2019 kennen, die ab Ende 2019 gelten soll. Sie enthält Richtlinien zur Gebäudehülle und Gebäudeanlagentechnik sowie die Details zum Gebäudeenergieausweis. Dies sind Mindeststandards, die Sie bei Ihrer Modernisierung erreichen müssen, jedoch deutlich übertreffen sollten.

Energieverbrauchskennwert und U-Wert

Es gibt zwei zentrale Kennwerte, die in dem GEG 2019 enthalten sind und die Sie beachten müssen: den **Energieverbrauchskennwert** und den **U-Wert**. Der Energieverbrauchskennwert definiert den Jahres-Primärenergiebedarf eines Gebäudes (in kWh/m² und Jahr) und wird auf der Basis des Energieverbrauchs berechnet. Der U-Wert (früher: K-Wert) wird auch als **Wärmedurchgangskoeffizient** bezeichnet: $U = W/m^2 \cdot K$. Er gibt den Wärmedurchfluss durch ein festes Bauteil (Dach, Fassade, Fenster etc.) in Watt pro Quadratmeter Bauteilfläche an. Und dies bei einem Temperaturunterschied von einem Kelvin zwischen Innen und Außen. Mehr zum U-Wert: Seite 86, 88 und 112.

Aus der EnEV 2016 wird das GEG 2019

Die bislang bei Bau und Modernisierung geltende Energieeinsparverordnung (EnEV 2016) soll noch 2019 Teil des neuen umfangreichen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) werden. Das neue Gesetz wird voraussichtlich Ende 2019 in Kraft treten. Für Modernisierer wird sich damit in der Praxis nichts ändern. Nach Mitteilung der beteiligten Ministerien werden beim Neubau und bei Veränderungen von Bestandsimmobilien die bisherigen energetischen Anforderungen beibehalten. Der GEG-Entwurf einhält keine verschärften Vorgaben für die zu erfüllenden Standards. Im Handbuch wird in den folgenden Passagen die Abkürzung GEG benutzt, wenn von energetischen Anforderungen (U-Werten etc.) die Rede ist.

Vieles über das neue GEG 2019:
www.bmwi.de, Stichwort GEG

Wann Sie modernisieren müssen

In folgenden Fällen müssen Sie laut GEG 2019 immer modernisieren.
Andere GEG-Vorschriften greifen erst dann, wenn Sie das Gebäude verändern.

1. DÄMMUNG: Eigentümer müssen zugängliche oberste Geschossdecken, die beheizte Räume von unbeheizten (Dachboden, Spitzboden) trennen, seit dem 31. Dezember 2015 gedämmt haben, wenn der Mindestwärmeschutz nicht vorliegt. Die Dämmung muss U-Werte von unter 0,24 Watt/(m²·K) erreichen.

Die Pflicht entfällt, wenn eine Dachdämmung vorliegt, die die Werte erfüllt.

2. NEUE HEIZUNG: Eigentümer dürfen Gas- oder Ölheizkessel, die vor dem 1.1.1985 eingebaut wurden, seit 2015 nicht mehr betreiben. Wurden sie nach dem 1.1.1985 eingebaut, dürfen sie nach Ablauf von 30 Jahren nicht mehr betrieben werden.

Satz 1 und 2 gelten nicht, wenn es sich um Niedertemperatur- oder Brennwertkessel handelt.

3. WEITERES: Eigentümer müssen Heizungs- und Warmwasserverteilungsanlagen (Heizungsrohre!) und deren Armaturen dann dämmen, wenn sie nicht in beheizten Räumen liegen und frei zugänglich sind.

Hinzu kommen weitere sofortige Nachrüstpflichten für Regelungsinstrumente von Heizungen (nach Außentemperatur und Zeit) sowie Thermostate, die eine raumweise Heizung ermöglichen.

Grenzwerte für Transmissionswärmeverluste

Was bei Umbauten zu beachten ist

Auch wenn Sie „freiwillig" – ohne Druck des GEG 2019 – modernisieren möchten, müssen Sie Regeln und Kennwerte laut GEG 2019 einhalten. Hier die wichtigsten:

1. **AUSWECHSLUNG:** Werden mehr als 10 Prozent eines Außenbauteils (z.B. Dach, Fassade, Fenster) gewechselt oder nachgebessert, müssen definierte Jahres-Primärenergiewerte (Gebäude) oder U-Werte (bei Einzelteilen) eingehalten werden.

2. **ANBAUEN:** Auch wenn Sie als Eigentümer die Grundfläche beheizter Gebäude um mehr als 15 m² vergrößern, müssen Sie laut GEG 2019 bestimmte U-Werte oder Primärenergiewerte einhalten.

3. **TECHNIK:** Wenn Sie die Gebäudetechnik modernisieren, müssen Sie – neben den obigen Pflichtnachrüstungen – zusätzliche Anforderungen erfüllen. Beispiel: neue Heizung. Dann müssen neue Umwälzpumpen, Zirkulationspumpen und Warmwasser-Leitungen die Kennwerte des GEG 2019 einhalten.

4. **DÄMMUNG:** Wenn Sie Maßnahmen planen, welche die Dämmung Ihres Hauses verschlechtern könnten, müssen Sie gemäß GEG 2019 nachrüsten. Beispiele: Freilegen von Fachwerk an Hausfassade, Entfernen einer Holzverschalung vor der Fassade.

Die neuen GEG-Bestimmungen zum Gebäudeenergieausweis

Das GEG 2019 macht neue Vorgaben für den Gebäudeenergieausweise. Der Eigentümer benötigt ihn nur, wenn er ein Gebäude verkaufen, vermieten oder verpachten will. Er muss den Ausweis jetzt den Käufern oder Mietern vorlegen und nicht nur auf Wunsch „zugänglich" machen.

Es gibt weiterhin **zwei Ausweis-Versionen**: den verbrauchsorientierten und den bedarfsorientierten Ausweis. Der erste belegt den Verbrauch von Heizenergie, der zweite errechnet den künftigen Bedarf an Heizenergie. Neu: Die Ausweise teilen die Gebäude in Energieeffizienzklassen (A+ bis H) ein. Diese Regelung gilt jedoch nur für Ausweise, die nach dem Inkrafttreten der Neuregelung ausgestellt wurden. Ebenfalls neu: Die Energieeffizienz ist auch in Immobilienanzeigen zu veröffentlichen.

Der bedarfsorientierte Ausweis wird meist vom Energieberater ausgestellt. Wer modernisiert und staatliche Fördermittel beantragt, benötigt diesen Ausweis.

Der verbrauchsorientierte Ausweis ist günstiger. Beide Ausweisarten gelten 10 Jahre lang. Es macht Sinn, wenn der Energieberater, Fachingenieur oder Architekt, der die Modernisierung plant, auch den Energieausweis ausstellt. Er trägt dann auch die Verantwortung für die Richtigkeit des Ausweises.

Hier brauchen Sie den Ausweis

FALL 1: Ihr Wohngebäude mit bis zu vier Wohnungen wurde vor dem 1. November 1977 (Einreichung des Bauantrages) erstellt. Wenn Sie verkaufen oder vermieten wollen, müssen Sie den bedarfsorientierten Energieausweis vorlegen.

FALL 2: Der Bauantrag Ihres Hauses wurde ab dem 1. November 1977 eingereicht. Oder Sie haben ein älteres Haus entsprechend der Wärmeschutzverordnung von 1977 nachgerüstet. Oder Ihr Haus hat mehr als vier Wohnungen. Dann haben Sie beim Verkauf oder Vermieten die Wahl zwischen den beiden Ausweisversionen.

FALL 3: Sie wollen staatliche Förderungen (z.B. KfW) beanspruchen. Und Sie tun dies zum Beispiel im Zusammenhang einer Energieberatung mit der Erstellung eines Ausweises oder späteren Modernisierung. Dann müssen Sie generell einen bedarfsorientierten Ausweis vorlegen.

Verhalten bestimmt die Ausweis-Angaben

Bitte beachten Sie: Die Angeben im verbrauchsorientierten Energieausweis sollten Sie immer kritisch betrachten. Denn hier spielen besonders das individuelle Heiz- und Lüftungsverhalten, die persönliche Wohlfühl-Temperatur sowie die Bereitung von Warmwasser der Bewohner eine große Rolle. Auch wenn diese, besonders im Winter, lange außer Haus waren (Skiurlaub, berufliche Abwesenheiten), wird die Situation bereits stark verzerrt.
Mehr als eine Orientierung kann dieses Dokument daher nicht sein. Von Bewohner zu Bewohner sind leicht Abweichungen beim Energieverbrauch im zweistelligen Prozentbereich möglich.

Qualitätskontrolle mit der Wärmebildkamera

Fachleute erschließen das GEG 2019

Bei all den genannten GEG-Bestimmungen gilt: Das GEG 2019 ist komplizierte und komplexe Fachliteratur, die ohne Vorkenntnisse kaum zu erschließen ist. Sie sollten sich daher professionellen Rat holen. Der Energieberater, Architekt oder Fachingenieur kann dieses Dickicht der vielen GEG-Regeln für Sie lichten und verständlich machen.

Das lohnt sich auch finanziell: Denn viele Umbauten werden nur gefördert, wenn eine fachliche Stellungnahme vorliegt. Und diese Stellungnahme wird ebenfalls gefördert.

Sie sollten sich als Bauherr von Sachverständigen schriftlich bestätigen lassen, dass alle nachgerüsteten Bauteile den Bestimmungen des GEG 2019 entsprechen. Falls das Bauordnungsamt dies überprüft, sind Sie auf der sicheren Seite.

Wie Sie das Baurecht beachten

Wer modernisiert und sein Haus verändert, kommt schnell mit verschiedenen Gesetzen in Berührung und muss diese einhalten. Einige der wichtigsten Bestimmungen des Baurechtes sind in der Bremischen Landesbauordnung (BremLBO) geregelt.

Gesetzestext unter:
www.bauordnungen.de/html/bremen.html

Weil kaum jemand das Baurecht komplett im Kopf hat, hilft das Bauordnungsamt Bremerhaven mit seiner Beratung gerne weiter. Wenn Sie unsicher sind, was Sie beim Modernisieren beachten müssen, sollten Sie sich im Bauordnungsamt beraten lassen. Dieser Service ist kostenlos und ohne Termin möglich. Das Mitbringen der Unterlagen genügt, und Sie erfahren, was Sie beachten müssen.

Ganz grob gesagt: Wenn Sie an die Außenwände oder an das Dach rangehen, sind Sie oft mitten im Baurecht!

Viele Arbeiten wie Baderneuerung oder den Fenstertausch können Sie problemlos anpacken. Auch die Außenwanddämmung ist meist unkritisch. Vorausgesetzt das Gebäude steht nicht unter Denkmalschutz, brauchen Sie für diese Maßnahmen keine Baugenehmigung. Der Beratungstermin reicht aus, damit Sie alles Wichtige beachten können.

Für andere aufwändige Vorhaben (Anbau, Umbau, Erweiterungsbau etc.) ist die Baugenehmigung meist Pflicht. Den Antrag reichen in der Regel die planenden Architekten und Ingenieure im Bauordnungsamt zur Genehmigung ein. Geprüft wird, ob das Vorhaben dem Baurecht und anderen Rechtsvorschriften genügt. Einige Vorhaben, die genehmigungspflichtig sein können, nennt die untenstehende Tabelle. In der Regel ist der Antrag innerhalb von 4 bis 6 Wochen genehmigt. Die Baugenehmigung macht Ihr Vorhaben auch rechtssicher: Sie haben dauerhaft Bestandsschutz, auch wenn sich die Gesetze einmal ändern sollten.

Bevor Sie einen Wintergarten planen, sollten Sie immer die Bauberatung aufsuchen.

In komplizierten Fällen können Sie mit einer – kostengünstigeren und schnelleren – Bauvoranfrage die kritischen Punkte des Vorhabens prüfen lassen und erfahren so, ob es überhaupt Sinn macht, eine Baugenehmigung zu beantragen.

Das Bauordnungsamt nutzt seine Entscheidungsspielräume zur Erteilung einer Baugenehmigung im Sinne der Bürger: „Lassen Sie sich daher rechtzeitig von uns beraten, bevor Sie Ihre Modernisierung anpacken", rät Amtsleiter Heinrich Bade. Oft kann die Aufsparrendämmung oder die Fassadendämmung erlaubt werden, obwohl durch die Dämmung der Abstand zu Nachbarn unterschritten wird. Wenn diese Maßnahmen bestimmte „Toleranzgrenzen" nicht überschreiten.

Eine Grundregel lautet: Veränderungen an der äußeren Gebäudehülle und Eingriffe am Dach sind immer „genehmigungsverdächtig". Eine andere: Neue Fenster, Umbauten im Gebäudeinneren oder im Keller sind (meist) genehmigungsfrei.

Hier ist die Bauberatung angesagt

1. Umbauten, Anbauten, Ausbauten
2. Aufstockung: besonders kritische Materie!
3. Schaffen neuer Wohneinheiten
4. Größere Carports
5. Wintergärten bauen
6. Dachgeschossausbau / Kellerausbau
7. Balkon oder Dachgauben einbauen
8. Fassadendämmung, Aufsparrendämmung, Dachsanierung
9. Denkmalschutz

Neue Dachgauben nie ohne Bauberatung einbauen!

Noch ein wichtiger Hinweis: Steht das Haus unter Denkmalschutz, ist die Beratung laut Bade dringend angeraten – zumal die Baugenehmigung bzw. denkmalrechtliche Genehmigung hier Pflicht ist.

Ob das Gebäudeenergiegesetz (GEG 2019) beim Modernisieren eingehalten wird, bestätigt der ausführende Betrieb in einer Unternehmererklärung, bzw. der Bezirksschornsteinfegermeister im Rahmen einer Feuerstättenschau. Die Belege sind der Behörde auf Verlangen vorzuzeigen.

In der Bürgerpark-Siedlung (Bremerhaven) gilt eine Gestaltungssatzung. Sie ist bindend und regelt die Ausführung von Anbauten, Dachgauben, Dacheindeckungen, Haustüren etc. Daher vorher unbedingt beraten lassen!

Kontakt:

Magistrat der Stadt Bremerhaven
Bauordnungsamt
Fährstraße 20, Techn. Rathaus
27568 Bremerhaven
Amtsleiter: Heinrich Bade
Tel. 0471 / 590-3207
E-Mail: heinrich.bade@magistrat-bremerhaven.de

Öffnungszeiten:
Mo.- Fr. 9-12 Uhr, Mo. 15-17 Uhr (zusätzlich), Bauaufsicht mittwochs geschlossen, außerhalb der Öffnungszeiten nach telefonischer Vereinbarung.

4 Die Finanzierung: Die richtigen Partner finden

Wie Sie passende Fördermittel finden

Nach den Beratungen von Energieberatern und Baufachleuten kennen Sie die Art und den Umfang Ihrer Investitionen. Nun sind die Finanz- und Förderprofis dran. In diesem Kapitel finden Sie die wichtigsten Ansprechpartner und Förderprogramme.

Die Finanzierungsberatung entwickelt tragfähige Lösungen.

Die wichtigsten Finanzierungspartner

Der Staat, die Kommunen und weitere Institutionen greifen den Modernisierern unter die Arme. Wichtige Lösungspartner sind die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), die Bremer Aufbaubank und das Bundesland Bremen.
Im Landkreis Cuxhaven ist die NBank ein zusätzlicher Fördermittelgeber. Auch die Energieversorger swb und EWE bieten Förderprogramme an (Infostand: 10. September 2019).

Wichtige Tipps für Ihren Fördermittelantrag

- Nicht mit den Maßnahmen beginnen, bevor der Antrag eingereicht ist und die Fördergelder bewilligt sind.
- Identische Maßnahmen werden teilweise von mehreren Geldgebern gefördert.
- Die Förderinhalte und Konditionen können sich kurzfristig ändern, Mittel können ausgeschöpft sein.
- Die Maßnahmen müssen meist Standards (GEG 2019, KfW-Effizienzhaus etc.) und Qualitätskriterien (U-Werte, Bauausführung etc.) erfüllen.
- Es wird oft nur ab einem bestimmten Gebäudealter gefördert (BAFA: Bauantrag vor 1.1.2009 / KfW: Bauantrag nach 1.1.1995 gestellt)
- Es gibt Programme für Einzelmaßnahmen oder Kombinationen von Maßnahmen.
- Auch Beratung, Planung und Baubegleitung (KfW, BAFA etc.) werden gefördert.
- Manche Maßnahmen müssen von Sachverständigen (Energieberater etc.) ermittelt und geprüft werden.

Geförderte Maßnahmen können in der Regel nicht mehr von der Einkommensteuer nach §34 a abgesetzt werden. Bei vermieteten Objekten sind sie bei Mieterhöhungen und der Steuer zu berücksichtigen.

Förderprogramme ausfindig machen!

Im Folgenden geben wir Ihnen einen ersten wichtigen Einblick in Förderprogramme für Wohngebäude. Darüber hinaus erhalten Sie weitergehende Informationen direkt über die Förderstellen, deren Kontaktdaten Sie am Ende des Kapitels finden oder durch folgende Förderdatenbanken.

Es gibt drei große Förderdatenbanken, die viele Förderprogramme bündeln:

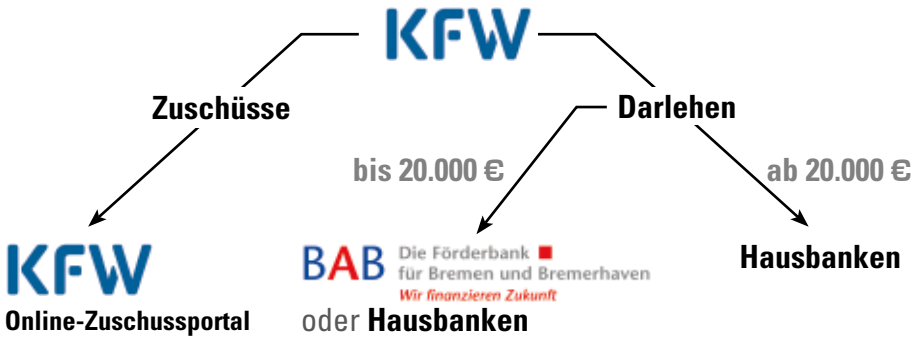
- **www.foerderdatenbank.de** – Portal des Bundeswirtschaftsministeriums
- **www.baufoerderer.de** – Portal der Verbraucherzentralen
- **www.co2online.de** – gemeinnützige Beratungsgesellschaft

Darüber hinaus informiert in Bremen und Bremerhaven auch die BAB – Die Förderbank für Bremen und Bremerhaven am Telefon oder im persönlichen Gespräch neutral und individuell über die Fördermöglichkeiten für Ihr Projekt.

Bitte beachten:
Die für Bremerhaven wichtigen Programme haben wir nachfolgend mit dem Kürzel BHV markiert!

Die Basis-Förderprogramme im Überblick

Es gibt drei wesentliche Förderbereiche bei der Förderung von Wohngebäuden durch die KfW: Altersgerecht Umbauen (Barrierefreiheit), Einbruchschutz und energetische Sanierung. Diese Förderbereiche gibt es jeweils als Zuschuss oder als zinsgünstiges Darlehen. Auf dieser Seite und der folgenden Seite werden die Bereiche genauer beschrieben.
Mit den Programmen können Sie nahezu Ihr ganzes Haus fördern lassen. Die nachfolgende Grafik zeigt Ihnen den Weg, wo Sie die Fördermittel beantragen:



Altersgerecht Umbauen

Antragsteller
KfW 455-B - Zuschuss:
Eigentümer von 1-2 Familienhäusern, (max. 2 Wohneinheiten), Wohneigentümergemeinschaften.
KfW 159 - zinsgünstiges Darlehen:
Sanierer von Wohnimmobilien, Ersterwerber von saniertem Wohnraum.

Was wird gefördert?
Unter anderem Rampen, Aufzüge, Treppenlifte Raumgrößenanpassung, Türverbreiterungen, Sanitärräume, bodengleiche Duschen, Wege, Außensitze, Notrufsysteme, Gebäudetechnik

Förderung:
KfW 455-B - Zuschuss:
ab 10% der Investitions-summe
KfW 159 - zinsgünstiges Darlehen:
Kredit bis 50.000 Euro jeweils je Wohneinheit
Zinssatz: 0,78 % Sollzins/Jahr

Einbruchschutz

Antragsteller
KfW 455-B - Zuschuss:
Eigentümer von 1-2 Familienhäusern, (max. 2 Wohneinheiten), Wohneigentümergemeinschaften.
KfW 159 - zinsgünstiges Darlehen:
Sanierer von Wohnimmobilien, Ersterwerber von saniertem Wohnraum.

Was wird gefördert?
Einbruchhemmende Türen, Rollläden, Garagentore, Alarmanlagen und Smart Home-Systeme sowie die Nachrüstung bei Fenstern

Förderung:
KfW 455-B - Zuschuss:
20% auf die ersten 1000 Euro der Investitionssumme und 10% auf jeden weiteren Euro Investitionssumme
KfW 159 - zinsgünstiges Darlehen:
Kredit bis 50.000 Euro jeweils je Wohneinheit
Zinssatz: 0,78 % Sollzins/Jahr

Energieeffizient Sanieren

Antragsteller
KfW 430 - Zuschuss:
Egentümer von 1-2 Familienhäusern, Wohneigentümergemeinschaften.

KfW 151/152 - zinsgünstiges Darlehen:
Sanierer von Wohnimmobilien, Ersterwerber von saniertem Wohnraum.

Was wird gefördert?
Neue Dämmung, Heizung, Fenster/Außentür, Lüftung, Wohnraumerweiterung
(qualiflzierte Baubegleitung nötig, die gesondert über das KfW Programm 431 mit 50% bezuschusst wird!)

Förderung:
KfW 430 - Zuschuss:
10 - 30 % der Investitionskosten

KfW 151/152 - zinsgünstiges Darlehen:
Kredit bis 50.000 Euro bei Effizienzhaus-Standard bis 100.000Euro / je Wohneinheit Zinssatz: 0,75 % Sollzins/Jahr + Tilgungszuschuss ab 7,5 %

Beratung zur energetischen Sanierung

1. Gebäudecheck
Vor-Ort-Beratung mit Kurzgutachten

Förderung:
Zuschuss (Eigenanteil von 30 Euro)
Förderstelle: Verbraucherzentralen

2. Energiesparberatung vor Ort
Umfangreiches Gutachten

Förderung:
Zuschuss bis 60 % des Berichts in Wohnungseigentümer-Sitzung Förderstelle: BAFA

Dämmung in Bremerhaven BHV

Das Land Bremen fördert mit dem Förderprogramm **„Wärmeschutz im Wohngebäudebestand“** Dämmmaßnahmen und den Fensteraustausch zusätzlich zur KfW mit einem m²-bezogenen Zuschuss etc.

Siehe hierzu Seiten 51+52

Seit 26 Jahren eine Erfolgsgeschichte –

Das Bremer Förderprogramm „Wärmeschutz im Wohngebäudebestand“

Die energetische Sanierung älterer Wohngebäude hat viele Vorteile. Die Gebäudesubstanz und der Wohnkomfort werden verbessert, Heizkosten werden reduziert und der Wert der Immobilie wird gesteigert. Zudem werden durch den geringeren Energieverbrauch des Gebäudes die CO_2-Emissionen gesenkt. Damit wird ein wertvoller Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Das Land Bremen hat dies früh erkannt und deshalb schon 1993 das Förderprogramm „Wärmeschutz im Wohngebäudebestand“ aufgelegt.

Damit werden hochwertige Dämmungen an Einfamilienhäusern, kleineren Mehrfamilienhäusern und an Eigentumswohnungen finanziell unterstützt. Die Förderung erfolgt durch einen Zuschuss pro Quadratmeter gedämmter Fläche an Dach, Dachboden, Außenwand oder Kellerdecke.

Seit seinem Start ist das Förderprogramm laufend aktualisiert und den Entwicklungen auf dem Dämmstoffmarkt sowie veränderten Energiepreisen angepasst worden. Mit der letzten Anpassung Ende 2017 ist die Attraktivität des Programms weiter gesteigert worden. So gibt es z.B. einen Extra-Bonus für besonders umfangreiche Sanierungen, für die Verwendung ökologischer Dämmstoffe sowie für

Nachbarschaftsprojekte. Neu ist auch die Förderung hochwärmedämmender Fenster und des hydraulischen Abgleichs des Heizungssystems in Verbindung mit Dämmmaßnahmen.
Wer zudem die Qualität seiner Dämmmaßnahmen freiwillig überprüfen lassen möchte, bekommt hierfür einen Extra-Zuschuss. Gefördert werden Gebäude mit bis zu 12 Wohneinheiten, für die bis 1995 ein Bauantrag im Land Bremen gestellt wurde. Förderfähig sind auch Dämmmaßnahmen, die in Eigenleistung vorgenommen werden. Das Förderprogramm ist ein wichtiger Baustein der bremischen Klimaschutzpolitik. Innerhalb der Gesamtlaufzeit des Programms von 1993 bis Ende 2018 wurden rund 10.600 Projekte mit insgesamt mehr als 19 Millionen Euro gefördert. Durch die umgesetzten Dämmmaßnahmen werden jährlich rund 48.200 Tonnen CO_2-Emissionen vermieden.

Foto: Antje Schimanke

Vorbildlich saniertes Einfamilienhaus

Nähe Information zum Förderprogramm, Antragsunterlagen sowie Kontaktadressen und Telefonnummern sind im Internet unter **www.bremo.info** zu finden.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Freie Hansestadt Bremen

BREMERHAVENER MODERNISIEREN
Mehrwert für Ihren Altbau

Packen Sie Ihr Haus warm ein, sparen Sie Heizkosten, steigern Sie den Wert Ihrer Immobilie und leisten dabei einen Beitrag für den Klimaschutz!

Mit einem Zuschuss aus dem **Förderprogramm des Landes Bremen „Wärmeschutz im Wohngebäudebestand“** helfen wir Ihnen dabei.

Was wird gefördert?

- Hochwertige Dämmung der Außenwände, des Daches, Dachbodens, der Kellerdecke oder Kellersohle
- Hochwärmedämmende Fenster
- Hydraulischer Abgleich in Verbindung mit Dämmmaßnahmen
- Qualitätssichernde Maßnahmen

Lassen Sie sich vorher kostenlos beraten.

Förderbestimmungen und Antragsformulare im Internet unter: www.bremo.info
Telefonische Beratung dienstags bis donnerstags von 10 bis 16 Uhr unter 0471-95 89 100
E-Mail: bremerhaven@bremo.info | BreMo GbR, Lange Straße 6, 26316 Varel

Wie Sie clever Heizen!

Die Förderung neuer Heizungsanlagen ist sehr kompliziert. Daher erhalten Sie hier einen ersten Einstieg, der Ihnen die Orientierung erleichtert. Unter anderem spielt für mögliche Förderprogramme nicht nur das neue Heizsystem, sondern auch die Art des vorherigen Energieträgers eine Rolle. So ist in Bremen derzeit der Austausch einer alten Ölheizung gegen eine neue Gasbrennwertheizung mit Solarthermie besonders attraktiv und hoch bezuschusst.

Nachfolgend wird auf vier Bereiche eingegangen: Heizungsaustausch auf Basis fossiler Brennstoffe, Heizungsaustausch mit erneuerbaren Energien, Heizungsoptimierung und die Rolle vorheriger Energieträger.

Heizungsaustausch auf Basis fossiler Brennstoffe

1. ÖL-/Gasheizung und Fernwärme
Die klassische Öl-/Gas–Brennwertheizung und Fernwärme können über die Programme **KfW 151/152** und **430** zum energetischen Sanieren mit Zuschuss oder zinsgünstigem Darlehen gefördert werden. Für Fernwärme bieten Energieversorger wie die swb zusätzlich Zuschüsse an

2. Wasserstoffbrennstoffzelle (KFW 433)

Förderart: Zuschuss
Förderstelle: KFW

3. Strom- und wärmeführbaren Mini-KWK-Anlagen:

Förderung: Zuschuss
Förderstelle: BAFA

Beratung

BHV

1. Heizungsvisite
Planen Sie eine neue Heizungsanlage, sind aber unschlüssig, welches Heizsystem sinnvoll ist? Oder möchte Sie prüfen lassen, ob sich eine Optimierung oder ein Austausch lohnt? Dann hilft Ihnen die Heizungsvisite.
Für einen Eigenanteil von 30 Euro kommt eine Fachperson, die Sie neutral berät, zu Ihnen nach Hause und checkt Ihre Heizanlage (eine Umsetzungspflicht besteht nicht).

2. Heizungsvisite Altanlagen
über Verbraucherzentrale Bremen

3. Heizungsvisite Neuanlage
über gemeinnützige Klimaschutzagentur energiekonsens

4. Solarberatung
Kostenlose und unabhängige Beratung zu Solarthermie (Warmwasser und Heizung) und Photovoltaik über Förderstellen swb und Verbraucherzentrale Bremen

Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien

1. BAFA-Zuschüsse
Die BAFA bezuschusst verschiedene nachhaltige und Innovative Heizungssysteme.

Dazu zählen unter anderem:

- Solarthermie-Anlagen
- Pelletkessel
- Holzhackschnitzelanlagen
- Luft/Wasser-Wärmepumpen

2. KfW Ergänzungskredit (KfW 167)
Als Ergänzung zu den BAFA Förderprogrammen stellt die KfW ein zinsgünstiges Darlehen zur Verfügung, derzeit ab 0,78%.

3. Erneuerbare Energien—Premium (KfW 271)
Für größere Solarthermieanlagen ab 40 m²

Förderung: zinsgünstiges Darlehen

Optimierung von Heizsystemen

1. Heizungsoptimierung
Hocheffiziente Umwälzpumpen, Warmwasser-Zirkulationspumpen, Heizungsoptimierung durch hydraulischen Abgleich und Einstellung

Förderung: 30% der Nettoinvestitionskosten
Förderstelle: BAFA

2. KfW 151/152 und 430 energetisch Sanieren
Heizleitungsoptimierungen, Heizkörperaustausch sowie die im Programm zuvor genannten Punkte

Förderung: Zuschuss/Darlehen
Förderstelle: KfW

3. Nachträgliche Optimierung von der BAFA geförderter Anlagen
Beispiel: Optimierung der Heizkurve, Anpassung der Vorlauftemperatur und Pumpenleistung, Einsatz von Einzelraumreglern etc.

Förderung: bis 200 Euro
Förderstelle: BAFA

Zusatzförderung für das Ersetzen nicht-nachhaltiger Heizsysteme

1. Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)
Als Ergänzung zu den BAFA-Programmen.

Förderung: Zuschuss
Förderstelle: BAFA

2. Ersatz von Elektroheizungen BHV

Förderung: Zuschuss
Förderstelle: swb (für die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau)

Ersatz von Ölkesseln BHV
Landesprogramm Bremen als Ergänzung zu den BAFA-Programmen

Förderung: Zuschuss
Förderstelle: swb (für die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau)

Mehr Infos: siehe unten

Bremen fördert den Ersatz von Ölheizkesseln und Elektroheizungen

Wer seinen alten Ölheizkessel durch eine energieeffizientere und klimaschonendere Alternative ersetzen möchte, kann Zuschüsse der Bremer Umweltsenatorin dafür beantragen. Auch der Ersatz von Elektroheizungen durch umweltfreundlichere Heizungssysteme wird weiterhin finanziell unterstützt. Gefördert wird der Ersatz von Ölheizkesseln durch eine Wärmeversorgung mit Nah- oder Fernwärme auf der Basis von Kraft-Wärme-Kopplung, Wärme aus der Abfallverbrennung oder Abwärme, durch Gas-Brennwerttechnik in Kombination mit solarthermischer Warmwasserbereitung oder solarthermischer Heizungsunterstützung oder durch Heizkessel auf Basis von Holzpellets oder Holzhackschnitzeln.

Wichtig zu wissen: Die Bremer Förderung für Solarthermieanlagen sowie für Holzpelletkessel und Holzhackschnitzelkessel kann nur in Anspruch genommen werden, wenn zuvor auch ein Förderantrag beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) für diese Anlagen gestellt wurde und eine Förderzusage dafür vorgelegt wird. Anerkannt werden Förderzusagen, für die ab dem 01.04.19, d.h. ab Inkrafttreten der Bremer Förderrichtlinie, beim BAFA ein Förderantrag gestellt wurde. Der Anschluss an ein Fernwärmenetz wird gleichzeitig von der Umweltsenatorin, von swb sowie von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) durch Zuschüsse gefördert.

Foto: Martin Rospek

Öltanks raus – Platz für Biomasse schaffen!

Der Ersatz von elektrischen Raumheizungen wird gefördert, wenn stattdessen Gebäudezentralheizungen eingebaut werden und die vorhandene elektrische Warmwasserbereitung ersetzt und in die Zentralheizung integriert wird. Eine neue Zentralheizung muss entweder mit erneuerbaren Energien, mit Nah- oder Fernwärme auf der Basis von Kraft-Wärme-Kopplung, Wärme aus der Abfallverbrennung oder Abwärme oder mit Gas betrieben werden.

Nähere Informationen zu den beiden Förderprogrammen erteilt die swb in ihren Kundencentern in Bremen, Sögestr. 59-61, Tel. 0421 / 359 2658, oder in Bremerhaven, Bgm.-Smidt-Str. 49, Tel. 0471 / 477-2222.
Die swb hat auch die Bearbeitung der Förderanträge für beide Förderprogramme übernommen und stellt die Förderrichtlinien und Antragsunterlagen bereit. Beides kann auch auf der Internetseite der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau **www.bauumwelt.bremen.de/info/oelheizung** heruntergeladen werden.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Freie Hansestadt Bremen
BREMERHAVENER MODERNISIEREN
Mehrwert für Ihren Altbau

Schicken Sie Ihren alten Ölheizkessel in den Ruhestand und leisten damit einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz!

Mit attraktiven Angeboten aus dem **Förderprogramm des Landes Bremen „Ersatz von Ölheizkesseln“** unterstützen wir Sie dabei!

Gefördert wird die Umstellung der Ölheizung auf klimafreundlichere Alternativen

- Nah- oder Fernwärmeanschlüsse
- Thermische Solaranlagen in Kombination mit einem Gas-Brennwertkessel
- Holzpelletkessel oder Holzhackschnitzelkessel

Nähere Informationen und Antragstellung

Förderbestimmungen und Antragsformulare im Internet:
www.bauumwelt.bremen.de/info/oelheizung
swb-Kundencenter Bremerhaven
Bgm.-Smidt-Str. 49 · 27568 Bremerhaven · Tel.: 0471-477-2222

Die Förderprogramme der NBank

Bitte beachten: Die folgenden Programme gelten nur für Antragsteller aus Niedersachsen.

Energetische Modernisierung von Wohneigentum

Antragsteller:
Hauseigentümer, die Gebäude selbst nutzen (Fertigstellung Gebäude bis 1. 1. 1995)
Was wird gefördert?
Wärmedämmung, Fenster- und Außentürendämmung, neue Heiztechnik, erneuerbare Energien etc.
Förderkonditionen:
Darlehen in Höhe von bis zu 25.000 Euro der Gesamtkosten
Kosten der Maßnahme: 10.000-75.000 Euro je Wohneinheit, Eigenleistung 15 % der Gesamtkosten
Bestätigung eines Energieberaters etc.

Altersgerechte Modernisierung von Wohneigentum

Antragsteller:
Hauseigentümer, die ein selbstgenutztes Wohngebäude, altersgerecht modernisieren wollen.

Was wird gefördert?
Altersgerechte Modernisierung
Barrierereduzierende Maßnahmen
Anpassung der Raumgeometrie
Anpassung von Bedienelementen und Sanitärobjekten etc.

Förderkonditionen:
Darlehen in Höhe von bis zu 25.000 Euro
Kosten der Maßnahme 10.000 - 75.000 Euro je Wohneinheit

Weitere 9 Förderprogramme:

1. **Allgemeine Mietwohnraumförderung**
2. **CO_2-Landesprogramm – energetische Modernisierung im Mietwohnungsbestand**

Wird oft gefördert: die Fassadendämmung

3. **Eigentum für Haushalte mit Kind**
4. **Eigentum für Haushalte mit Behinderung**
5. **Mietwohnraumförderung – Erwerb von Belegungs- und Mietbindungen**
6. **Mietwohnraum für gemeinschaftliche Wohnformen**
7. **Modernisierung von Mietwohnraum**
8. **Landesbürgschaft Wohnungseigentümergemeinschafen (WEG)**
9. **Landesbürgschaften für den Wohnungsbau**

Detaillierte Konditionen bei der NBank unter Tel. 0511 / 300 31-333
www.nbank.de

Übersicht weiterer Förderprogramme

1. Häusliches Wasser BHV

Zuschussförderung - in Planung

1. Förderprogramm von Regenwasser-Nutzungsanlagen
2. Förderprogramm Entsiegelung von Flächen
3. Förderprogramm Dachbegrünung

Beratung zu diesen und weiteren Themen bei der Förderstelle: Bremer Umwelt Beratung e.V.

Rund ums Haus - Förderdarlehen

für Privatpersonen und Wohnungseigentümergemeinschaften

- Erdverlegte Abwasserleitungen sanieren
- Schutz vor Kanalrückstau: z. B. Hebeanlage, Rückstauklappen
- Schutz vor von der Oberfläche eindringendem Regenwasser
- Regenwasserbewirtschaftung: z. B. Gründach, Regenwassernutzung, Versickerungsanlagen, Entsiegelungen
- Sanierung von Trinkwasserinstallationen: z. B. Bleileitungen austauschen
- Abdichten von Wänden und Beseitigen von Feuchteschäden im Keller

Förderkonditionen:
Zinsgünstiges Annuitäten Darlehen bis zu 20.000 Euro, bei WEG bis zu 750.000 Euro (resp. 20.000 Euro je Wohneinheit) über den Verwalter an die WEG

Förderstelle: BAB - Die Förderbank

2. Für Mietwohnraum BHV

Modernisierungsförderung – Mietwohnungen

Was wird gefördert?
Modernisierung von Mietwohnraum in Gebäuden mit mehr als 2 Mietwohnungen in Gebieten mit besonderem Entwicklungsbedarf

Förderkonditionen:
Zinsverbilligtes Baudarlehen in Höhe von max. 40.000 Euro je Wohneinheit
Höchstens jedoch bis zu 80% der anerkannten Kosten zu den detaillierten Fördervoraussetzungen

Förderung: zinsgünstiges Darlehen
Förderstelle: BAB - Die Förderbank

3. Stromerzeugung

Programm: Erneuerbare Energien Standard (KfW 270)

Was wird gefördert?
Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (PV-Anlagen, Windkraft, KWK-Anlagen, Batteriespeicher etc.)

Förderung: zinsgünstiges Darlehen
Förderstelle: KfW

4. Förderprogramme der swb

Große Hausgeräte
Kochherde
Umstellung Wärmeerzeuger
Wartung Heizung
Gasumstellung
Heizungstausch
Ersatz von Ölheizkesseln
Ersatz von Elektroheizungen

Aktueller Stand: www.swb.de
Infos im Kundencenter Bremerhaven:
Bgm.-Smidt-Str. 49, Tel. 0471 / 477 11 11

und Produkte der EWE

Die aktuellen Produkte und Förderprogramme der EWE finden Sie unter: **www.ewe.de**

EWE ServicePoint
Poststr. 14, 27616 Beverstedt
Tel. 04747/23598

Kontakte zu Ihrer Förderung/Beratung

Bundesförderstellen:

KfW Bankengruppe
Tel. 0800 / 539-9002 (kostenlose Servicenummer)
Mo.-Fr. 8.00-20.00 Uhr
E-Mail: infocenter@kfw.de
www.kfw.de

Bundesamt
für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Tel. 06196 / 908-0
Fax 06196 / 908-800
www.bafa.de

Förderstellen im Land Bremen:

Allgemeine Information über Fördermittel geförderte Darlehen und Zuschüsse:

BAB-Die Förderbank
Tel. 0421 / 96 00 454
foerderlotse@bab-bremen.de
www.bab-bremen.de

Regenwasser u.s.w.:

Bremer Umwelt Beratung e.V.
Tel. 0421 / 70 70 100
www.bremer-umwelt-beratung.de

Wärmeschutzprogramm für die Gebäudehülle:

BreMO
Tel. 0471 / 95 89 100
(Di. bis Do., 10-16 Uhr)
www.bremerhavener-modernisieren.de

Dämm- und Heizungsvisite:

energiekonsens
Tel. 0471 / 30 94 73 71
heizung@energiekonsens.de
www.energiekonsens.de/heizungsvisite

Förderstellen in Niedersachsen:

Investitions- und Förderbank Niedersachsen – Nbank
Tel. 0511 / 30031-313 (mo.-fr. 8.00-17.00 Uhr)
E-Mail: wohnraum@nbank.de
www.nbank.de

Förderung der Energieversorger:

swb Kundencenter Bremerhaven
Bürgermeister-Smidt-Str. 49
Tel. 0471 / 477 11 11
www.swb-gruppe.de

EWE Kundencenter Beverstedt
Poststr. 14, 27616 Beverstedt
Tel. 04747 / 23598
www.ewe.de

Verbraucherzentrale:

Verbraucherzentrale Bremen e.V.
Barkhausenstr. 16, 27568 Bremerhaven
Tel. 0471 / 261 94
www.verbraucherzentrale-bremen.de

Was Ihre Finanzierungspartner vor Ort leisten

Die Hausbank vermittelt auch KfW-Fördergelder.

Die Banken, Sparkassen und weiteren Finanzdienstleister vor Ort ergänzen die Leistungen der Förderinstitutionen mit individuellen Finanzierungsmodellen. Denn nicht immer reichen die Fördermittel der lukrativen Förderprogramme für das Vorhaben aus. Zudem gibt es Vorhaben, die nicht ins Förderspektrum von KfW, BAFA oder NBank passen.

Die Klassiker der Hausbank

Viele Projekte erfordern Finanzmittel jenseits der Fördertöpfe: Das kann schon der einfache Anbau, der Ausbau des Dachgeschosses oder des Kellers sein. Die Konditionen eines Darlehens oder Kredites der Hausbank sind derzeit besonders attraktiv. Das **Hypothekendarlehen** ist ein zentrales Instrument der Finanzierung. Auch **Bauspardarlehen** sind weit verbreitet. Für kleinere Modernisierungen sind **Kleindarlehen** oder **Ratenkredite** geeignete Finanzierungsinstrumente.

Beliebt: das Hypothekendarlehen

Die Hypothekendarlehen (Realkredite) werden oft ab einer Summe von etwa 15.000 bis 25.000 Euro angefragt und vereinbart und sind damit bereits für umfangreichere Investitionen bestimmt. Hypothekendarlehen sind meist sogenannte **Annuitätendarlehen**: Sie zahlen eine vereinbarte monatliche Leistungsrate (Annuität), die sich aus Zinsen und Tilgungen zusammensetzt. Meist zahlen Sie das Darlehen über gleichbleibende Monatsraten zurück. Dank der derzeit sehr niedrigen Darlehenszinsen sollten Sie eine möglichst hohe **Tilgung** von mindestens zwei bis drei Prozent wählen. Das verkürzt die Laufzeit des Darlehens erheblich.

Die **Laufzeit der Finanzierung** kann sich bei größeren Investitionen über mehrere Jahrzehnte erstrecken. Wenn Sie die Niedrigzinsphase ausnutzen möchten, sollten Sie die derzeitigen Zinsen über eine lange Zinsbindung festschreiben. Die Kreditinstitute möchten sich gegen Zahlungsausfälle absichern. Daher sollten Sie mit Ihrem Finanzierungsberater besprechen, ob eine **Grundschuld** als Sicherheit eingetragen werden muss.
Die erste Adresse für Ihre Finanzierung sollte das **Kreditinstitut** sein, das bereits Ihre Immobilie finanziert (hat), oder ein weiterer Finanzdienstleister Ihres Vertrauens (Seite 61). Oft reicht nämlich die bereits vorhandene Grundschuld aus. Sie zahlen zwar höhere Zinsen als mit eingetragener Grundschuld, sparen aber die Notar- und Grundbuchgebühren.

Die Alternative: Bauspardarlehen

Das Bausspardarlehen wird oft bei Modernisierungsvorhaben eingesetzt. Voraussetzung ist ein zuteilungsreifer **Bausparvertrag**. Doch diese Finanzierungsvariante kann auch interessant sein, wenn Sie die Modernisierung erst mittelfristig planen, aber bereits jetzt finanziell absichern wollen.
Erster Schritt: Sie schließen einen Bausparvertrag ab und sparen damit ein Guthaben an – meist etwa 40 bis 50 Prozent der späteren Bausparsumme, die Sie benötigen. Die Ansparphase dauert meist rund sieben Jahre. Dann wird die Bausparsumme von der Bausparkasse zugeteilt und Sie erhalten das Bauspardarlehen.

Die Zinssätze sind meist niedriger als bei Hypothekendarlehen. Und der attraktive Zins des Bausspardarlehens wird für die volle Laufzeit garantiert. Die monatliche Zahlung von Zins und Tilgung ist durchgehend gleich. Die Tilgungszeit des Bausspardarlehens hängt vom gewählten **Bausspartarif** ab, ist aber meist kürzer als bei Hypothekendarlehen. Mit alternativen Finanzierungsmodellen können Sie über Finanzmittel verfügen, obwohl Sie keinen (zuteilungsreifen) Bausparvertrag haben.

Mit einem **Vorfinanzierungskredit** erhalten Sie die Baussparsumme bereits jetzt. Während der Laufzeit des Kredites wird der Bausparvertrag angespart.

Die **Zwischenfinanzierung** bietet sich an, wenn Ihr Bausparvertrag noch nicht zuteilungsreif ist. Beim Zuteilungstermin wird der Zwischenkredit dann durch die Bausparsumme abgelöst. Übrigens: Der Staat fördert das Bausparen in verschiedenen Varianten. Über weitere Produkte für Modernisierungen informiert Sie gern Ihr Finanzierungsberater. In die Konditionen der Darlehen fließen Faktoren wie die Höhe des verfügbaren Einkommens, Eigenkapital, Sicherheiten, Grundschulden, die Bonität oder die Höhe der Geldsumme ein. Gegenseitiges Vertrauen, langfristige Kundenbeziehungen zwischen Bank und Kunden und die Erreichbarkeit vor Ort „zahlen" hier sich im wahrsten Sinne des Wortes aus.

Kundennah: die Baufinanzierung der Hausbank

Wichtige Finanzierungspartner vor Ort:

Weser-Elbe Sparkasse
Bürgermeister-Smidt-Str. 24-30
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 4800-0
E-Mail: info@wespa.de
www.wespa.de

Volksbank eG Bremerhaven-Cuxland
Hindenburgstr. 6-10
27616 Beverstedt
Tel.: 04747 / 9498-0
E-Mail: info@volksbankeg.de
www.volksbankeg.de

Bremer Aufbaubank GmbH
Außenstelle Bremerhaven
Nur Mittwochs: 9-12 und 14-16 Uhr
Stadthaus 1, Hinrich-Schmalfeldt-Str. 42
27524 Bremerhaven
Tel. 0471-3084635 · www.bab-bremen.de

5 Die Handwerker: Partner zum Modernisieren

Ohne sie läuft die Modernisierung ins Leere, sie sind die Garanten der Energiewende: Handwerker sind Lösungspartner, sie setzen die Maßnahmen in die Praxis um. Wir können zwar viele nützliche Vor- oder Nacharbeiten übernehmen. Doch wenn es um die neue Dämmung oder die Heizungsinstallation geht, sind das Wissen und die Erfahrung der Fachleute gefragt.

Wenn „Die Wirtschaftsmacht von Nebenan" vorfährt, so der Slogan der bundesweiten Imagekampagne, können wir uns in der Regel auf Qualität und hohe fachliche Standards verlassen. Mehrere hundert Handwerksbetriebe sind alleine in Bremerhaven und dem Umland der Klimastadt ansässig und für ihre Kunden in der Elbe-Weser-Region tätig. Sie gehören den Handwerkskammern an. Viele sind außerdem Mitglied in den Innungen. Allein 10 Berufsgruppen oder Fachrichtungen, auch Gewerke genannt, sind auch bei Modernisierungen und energetischen Sanierungen tätig.

Generalisten mit Schwerpunkten

In der Regel sind Handwerker Generalisten in ihrem Fach: Sie bieten – innerhalb ihres Gewerks – ein breites Spektrum an Leistungen, Arbeitsverfahren, Materialien und Geräten. Dennoch lohnt es sich, genau hinzuschauen: Fast jeder Betrieb hat sich spezialisiert: auf naturnahe Dämmmaterialien, Verfahren wie Einblasdämmung, Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmepumpen, Flachdächer oder hinterlüftete Vorhangfassaden etc. Einige sind auch Spezialisten für senioren- und behindertengerechte Umbauten und Detaillösungen. Besondere Qualitätsnachweise sind Fortbildungen oder Zertifizierungen, die Handwerker bei unabhängigen Institutionen (z.B. TÜV-Rheinland, DBU) oder Fachverbänden erworben haben. Einige Handwerker haben

sich auch als Sachverständige ein vertieftes Spezialwissen erarbeitet und sind unabhängige Gutachter in ihrem Fachbereich.

Referenzen helfen weiter

Die „Passung" zwischen Kunde und Handwerker ist entscheidend – wie beim Arzt und Patienten. Das setzt voraus, dass Modernisierer sich vor dem Erstkontakt oder der Auftragserteilung informieren. Die beste Möglichkeit sind Gewerbeschauen oder Messen wie die jährlichen Bremerhavener Energietage im Fischereihafen, der Tag des Handwerks oder die lokalen Hausmessen der Handwerkerkooperationen, wo sich die Fachbetriebe mit Produkten, Arbeitsproben, Leistungsschauen und Teams präsentieren.

Die einzelnen Handwerkerinnungen bieten über ihre Internetauftritte oder die Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde Informationen an. Viele Handwerker nennen Ihnen gerne auch Referenzen, also Arbeiten, die sie für andere Kunden ausgeführt haben. Oft mit der Chance, vor Ort die gedämmte Fassade, die Solaranlage oder die Wärmepumpe zu begutachten. Hier können Sie die Auftraggeber der Handwerker nach ihren Erfahrungen

Die Fachbetriebe des Handwerks sind qualifizierte und gefragte Lösungspartner der Modernisierer.

fragen und die Herausforderungen und die Qualität der Maßnahmen unter die Lupe nehmen.

Handwerkerarbeit hat viele Vorteile

Modernisierer sollten vorher genau überlegen, was sie sich selbst zutrauen können und was Sache des Fachmanns ist. Die Grauzone zwischen Heimwerkeln und Facharbeit ist breit – und groß die Verlockung vermeintlicher Billiglösungen wie Schwarzarbeit. Die angeblichen finanziellen Vorteile werden mit einem hohen Risiko erkauft: Keine Garantie, keine Nachweise, keine Regressansprüche – und stark schwankende Qualitätsniveaus.

Was beim Rasenmähen noch passen mag, versagt beim Wärmedammverbundsystem meist kläglich. Selbst der Fiskus plädiert indirekt fürs Handwerk und unterstützt es: Er gibt satte Steuervergünstigungen für Handwerksleistungen, die vom Fachbetrieb ausgeführt werden und für die eine Rechnung ausgestellt wird.

Meist gilt daher: Nur der Fachbetrieb bringt professionelle Leistungen. Und als Entscheidungshilfe haben wir die wichtigsten Argumente pro Handwerk für Sie gesammelt.

Kontakt

KREISHANDWERKERSCHAFT
Bremerhaven-Wesermünde

Columbusstraße 2
27570 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 185-0
Telefax: 0471 / 185-233
www.hausdeshandwerks-bhv.de

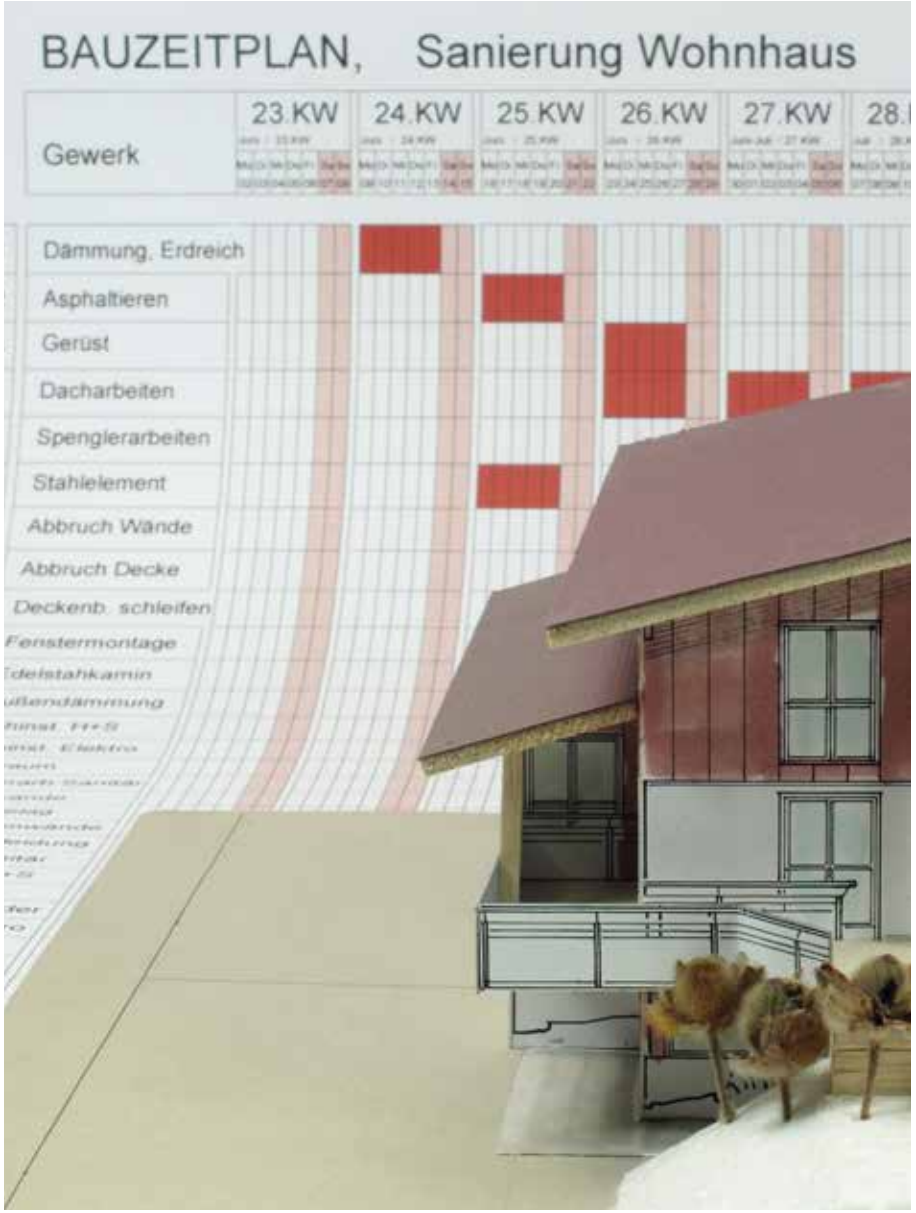
Handwerkskammer Bremen
Servicebüro Bremerhaven
Barkhausenstraße 4
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 97249-0
Telefax: 0471 / 27249-18
E-Mail: service@hwk-bremen.de
www.hwk-bremen.de

12 Argumente, die für den Handwerker sprechen

1. Kostenlose Erstberatung zum geplanten Modernisierungsvorhaben
2. Transparente Leistungen: Erstellen von Angeboten (kostenfrei oder bei Beauftragung verrechnet)
3. Fachpartner vor Ort, die für Rückfragen immer erreichbar sind.
4. Hohe und aktuelle Leistungsstandards durch Ausbildung und Weiterbildung
5. Kenntnis von DIN Normen bei Material, Richtlinien der Arbeitsausführung und gesetzlichen Anforderungen (GEG 2019, Baurecht, Gefahrstoffe, Asbest etc.)
6. Notdienste und Feiertagseinsätze (bei Heizung, Wasserkreislauf etc.)
7. Nachhaltige Kundenbetreuung: Wartungsverträge, Nachrüstungen, Reinigungen, Pflege
8. Ausbildung von Nachwuchs und Schaffung von Arbeitsplätzen
9. Förderung der Wertschöpfung und Wirtschaftskraft in der Region
10. Überprüfbarkeit des Leistungsniveaus durch Referenzen und Ausführungsbeispiele vor Ort
11. Garantieleistungen für die fachgerechte Arbeitsausführung
12. Steuerliche Absetzbarkeit der Handwerkerrechnungen

Nehlsen®
saubere Leistung
Entdecken auch Sie unsere
SERVICELEISTUNGEN
› Containerdienst
› Abfallmanagement
› Grünanlagenpflege
› Schädlingsbekämpfung
› Sonderabfallentsorgung
› Abscheidertechnik
› Straßenreinigung
› Winterdienst
› Tank- und Siloreinigung
› Industriereinigung
› Sicherheitsdienstleistungen
Rufen Sie an, wir beraten Sie gerne:
04744 92950
Mehr Informationen und Anfrage starten unter:
www.nehlsen.com
Karl Nehlsen GmbH & Co. KG
Betriebsstätte Loxstedt | Rudolf-Diesel-Str. 2
27612 Loxstedt | Tel.: 04744 92950 | Fax: 04744 3899 | info.loxstedt@nehlsen.com

6 Schritt für Schritt: Vom Plan zum Erfolg



Sie haben die Modernisierung bereits gut vorbereitet. Ihr Energieberater oder Architekt hat Ihr Haus auf Herz und Nieren untersucht und die Schwachpunkte und Energielecks diagnostiziert. Ihre Projektlotsen – oder Sie selbst – haben einen Maßnahmenplan und zeitlichen Fahrplan für die Arbeiten festgelegt. Nun ist die konkrete Umsetzung dran. Doch vorher sollten Sie noch die folgenden Punkte klären und abhaken können. Sie sollen Ihnen helfen, den Gesamtüberblick über die Modernisierung zu behalten.

Bau-Checkliste: Diese Punkte sollten Sie erledigt haben	X
Die Fördermittel sind beantragt, die Finanzierungszusagen der Bank und/oder Förderbank liegen vor.	☐
Ein ev. erforderlicher Bauantrag ist gestellt und erteilt.	☐
Erforderliche Bausachverständige wurden ausgesucht.	☐
Der Bauzeitenplan ist erstellt.	☐
Die Verträge mit dem Architekten oder Bauleiter sind unterschrieben.	☐
Schadstoffe (z.B. Asbest, Bleirohre) sind bekannt. Ihre Beseitigung ist mit Behörden und Entsorgern abgestimmt.	☐
Die Vorgaben des GEG 2019 wurden überprüft.	☐
Die Kennwerte der neuen Materialien entsprechen den Anforderungen des Baurechts (GEG 2019).	☐
Bei Umrüstung auf Erdgas: Der Anschluss ist mit dem Energieversorger terminiert.	☐
Das Bauschild liegt vor (wenn erforderlich).	☐
Mithelfende Freunde sind verbindlich eingeplant.	☐
Die Nachbarn sind informiert.	☐
Die Ausschreibung ist erfolgt – die Handwerker sind ausgewählt. Die Aufträge sind vergeben.	☐
Baustoffe mit langen Bestellfristen wurden rechtzeitig geordert.	☐
Die Zufahrtswege zur Baustelle sind frei.	☐
Eine Bauherrenhaftpflichtversicherung wurde abgeschlossen.	☐
Freunde, die mithelfen, sind unfallversichert.	☐
Absperrungen zur Verkehrssicherungspflicht sind eingeplant.	☐
Die Versorgung mit Baustrom und Bauwasser ist sichergestellt.	☐

Positionen der Angebote werden in Gespräch geklärt.

Eigenarbeit nicht immer vorteilhaft

Einige Fördermittelgeber (z.B. KfW) finanzieren nur Vorhaben, die von Fachunternehmen, also Handwerksbetrieben, erledigt werden. Eigenarbeit bedeutet den Verzicht auf diese Fördermittel. Eigenarbeit bedeutet auch, dass Sie die Bestimmungen des Baurechtes (GEG 2019, BremLBO, NBauO) parat haben und erfüllen. Bei den verwendeten Baumaterialien sind Energiekennwerte (U-Wert, Dämmstoffdicken etc.) einzuhalten. Auch die Anforderungen an den Brand-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz der Baustoffe und Bauteile sollten Sie kennen. Ebenso deren Umweltverträglichkeit oder Gesundheitsgefährdung.

Fachleute müssen GEG 2019 beachten

Wenn Sie Architekten, Fachingenieure oder Handwerker beauftragen, müssen diese das aktuelle GEG 2019 und andere baurechtliche Bestimmungen bei der Bauausführung kennen und einhalten. Ob damit bereits die Fördervoraussetzungen erfüllt werden, müssen Sie jedoch selbst überprüfen. Denn die Messlatte etwa der KfW liegt oft höher als die GEG-Bestimmungen es vorschreiben. Das liegt daran, dass das GEG 2019 mit Mindeststandards arbeitet.

1. Angebote vom Handwerker einholen

Bei kleineren Maßnahmen wie dem Kesseltausch ist es üblich, bei Handwerkern nach einem Vor-Ort-Termin Vergleichsangebote einzuholen. Diese sind in der Regel kostenlos. Das nach Leistung und Preis beste Angebot erhält dann den Zuschlag. Umfangreichere Maßnahmen sind die Aufgabe von Architekten oder Energieberatern. Werden diese in die Bauausführung eingeschaltet, können deren Beratungs- und Planungsleistungen gefördert werden. Dann kümmert sich der Fachmann um die Ausschreibung der Leistungen und die Auswahl der Fachbetriebe. Er kennt den regionalen Markt und hat schon mit vielen Fachbetrieben Erfahrungen gesammelt.

2. Bauleitung und Bauüberwachung

Mit dem Beginn der Arbeiten fängt auch die Phase der Bauleitung und Bauüberwachung an. Dies erledigt bei größeren Vorhaben (Anbau, Aufstockung, Dachgeschossausbau) in der Regel der Architekt oder der dafür qualifizierte Energieberater. Beide kontrollieren die technische, finanzielle und rechtliche Seite der Modernisierung. Der Bauleiter führt das Bautagebuch, in dem die Arbeiten vor Ort gerichtsfest dokumentiert werden. Er koordiniert ferner die Einsätze der unterschiedlichen Gewerke und überprüft die Einhaltung von Ausführungs- und DIN-Normen.

3. Die Abnahme der Leistungen

Nach Fertigstellung der Einzelmaßnahmen

steht die Abnahme der Bauleistungen an. Bauherr und Bauleiter inspizieren zusammen mit den Handwerkern vor Ort das vereinbarte Werk und setzen ein Protokoll auf, das die Abnahme bestätigt. Dieses übliche Verfahren nennt man **förmliche Abnahme**. Es gilt bei Werkverträgen nach dem BGB. Werden bei der Abnahme Mängel festgestellt und protokolliert, dann sollten Sie diese nur unter der Bedingung abnehmen, dass die Mängel innerhalb einer bestimmten Frist beseitigt werden.

4. Die Rechnungen prüfen

Die Arbeiten sind auf fachgerechte Ausführung überprüft und die Abnahme der Leistungen ist durchgeführt. Nun werden die Schlussrechnungen der Handwerker und die Honorarschlussrechnungen des Architekten oder Baubetreuers überprüft. Diese Schlussrechnungen können natürlich erst erstellt werden, wenn die Leistung voll erbracht wurde. Bezahlen Sie nie noch ausstehende Leistungen! Die Tabelle mit den Kriterien rechts unten sollen Ihnen dabei helfen, keine Sachverhalte zu übersehen.

5. Die Gewährleistungszeit läuft

Zeitgleich mit der Bauabnahme läuft die Uhr: Es beginnt für die meisten Bauteile die Garantie-Frist (BGB) von 5 Jahren. Die zweite wichtige Änderung: Nun tritt die Umkehr der Beweislast ein. Der Bauherr muss nun dem Handwerker nachweisen, dass der „Mangel" tatsächlich einer ist und auch von dem Handwerker verursacht wurde. Nach der Bauabnahme können die Handwerker ihre Schlussrechnungen stellen. Sie werden vom Bauherren und Bauleiter vor der Begleichung überprüft.

Bausachverständige klären

Wurde kein Planer und Bauleiter für die Modernisierung engagiert, können Bausachverständige und Rechtsanwälte bei Streitigkeiten

Sachverständige prüfen die Qualität der Leistungen.

über offensichtliche oder versteckte Mängel wertvolle Dienste leisten. Sie stellen Abweichungen vom Vertrag fest und dokumentieren diese in einem unabhängigen Privatgutachten. Das Durchsetzen von Gewährleistungsansprüchen gegen die ausführenden Unternehmen ist eine schwierige Rechtsmaterie, mit der private Bauherren oft überfordert sind. Daher empfiehlt sich bei größeren Projekten ein Beweissicherungsverfahren unter professioneller Leitung eines Juristen und/oder Sachverständigen, der sich auf Baurecht spezialisiert hat.

Prüfkriterien für Rechnungen
Fälligkeit überhaupt gegeben?
Formale Korrektheit (richtiger Briefkopf)?
Inhaltliche Korrektheit (alle Leistungen auch erbracht?)
Stimmige Überträge (mehrseitige Rechnungen)
Geleistete Abschläge enthalten?
Einbehalte aufgrund von Mängeln enthalten?
Mehrwertsteuerberechnung korrekt?
Skontogewährung enthalten?
Vorlage einer Freistellungsbescheinigung des Finanzamtes des Handwerkers etc.?

Variable Wohnkonzepte begleiten das Leben

Mit den Lebensphasen ändern sich auch die Ansprüche an den Wohnraum. Es gibt viele Möglichkeiten, das Haus an die neuen Bedürfnisse anzupassen. Sie können bislang ungenutzte Potenziale erschließen oder einen neuen Baukörper schaffen.

Großes Spektrum von Lösungen

Die einfachste Möglichkeit, Ihr Wohnumfeld zu ändern, ist die Umnutzung des Gebäudes: Sie ziehen in einen anderen Raum, machen vielleicht das Kinderzimmer zum Schlafzimmer oder das zweite Schlafzimmer zum Büro (Raumumnutzung). Werden neue Wohneinheiten innerhalb des Gebäudes geschaffen, etwa für die Familie der Kinder, sind oft bereits bautechnische Eingriffe nötig: Zugänge werden geschaffen, Wände entfernt oder neu eingezogen, das Treppenhaus wird ausgebaut und Fensterbilder werden verändert (Hausumnutzung).

Viele Gründe für die Modernisierung

Die Gründe, Wohnraum zu erschließen oder neuen Wohnraum zu schaffen, sind so vielfältig wie das Leben selbst: Die Kinder ziehen mit ihrer Familie ein, Teile des Hauses werden im Alter vermietet, berufliche Veränderungen erfordern ein Home-Office, die Ansprüche an Wohnkomfort wachsen, oder das höhere Lebensalter erfordert ebenerdige und barrierearme Lösungen.

So gewinnen Sie neuen Wohnraum
1. Anpassung bereits bewohnter Räume
2. Ausbau des ungenutzten Dachgeschosses
3. Ausbau der Kellerräume
4. Anbauen von Wohnraum
5. Aufstockung des Gebäudes
6. Ausbau von Garagen/Hobbyräumen
7. Füllung: Lückenschluss zwischen 2 Gebäuden

Kriterien für die Planung

Wie auch immer Sie die Raum- und Wohnstrukturen verändern: Sie beantworten automatisch immer zwei wichtige Fragen: Wie gehe ich effizient mit Energie um? Und: Ist die gewählte Lösung altersgerecht und langfristig nutzbar? Beide Aspekte sollten Sie – neben anderen – immer gleichzeitig im Blick haben. Sie ersparen sich teure Folgearbeiten. Und Sie steigern damit auch die Wohnqualität und den Wert der Immobilie, da Sie zentrale Nachfragekriterien des Marktes erfüllen.

Das Baurecht im Blick behalten

Den Rahmen des Erlaubten steckt das Baurecht ab: Im Bebauungsplan der Gemeinde regeln Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl die Fläche, die überbaut oder durch Aufstocken geschaffen werden kann. Oft sind sogar Dachneigung, Dachform, Trauf- und Firsthöhe vorgeschrieben. Bei komplexen Um-, Aus- und Anbauten kann ein Bauantrag Pflicht sein. Wir empfehlen eine Beratung im Bauordnungsamt (siehe Seite 46+47).

Viele Details sind geregelt

Neben den rechtlichen sind auch jede Menge bautechnische Anforderungen zu beachten, wenn Sie stark in den Gebäudekörper eingreifen. Die Bremische Landesbauordnung regelt Sachverhalte wie die Raumhöhe (mindestens 2,40 Meter), den Lichteinfall durch Fenster, die Ausstattung mit Fluchtwegen, Grenzabstände zum Nachbarn, die Beschaffenheit von Treppen und viele weitere Details. Hinzu kommen

Regeln zur Statik (kein Eingriff in tragende Wände!), Gebäudedämmung, Heizungsanlagen, Schallschutz und den Eigenschaften von Baustoffen. Wir meinen: Es lohnt sich, die für Sie die betreffenden Passagen aus den 87 Bestimmungen herauszusuchen und durchzuarbeiten. Sie werden schnell feststellen, dass die Realität vor Ort oft genug vom Gesetzestext abweicht.

Qualitätsmerkmal DIN EN 1090

Beachten Sie auch die neue Gesetzeslage bei der Vergabe von Arbeiten an Metallbaubetriebe: Seit Mitte 2014 müssen alle Metallbauer, die im bauaufsichtlichen Bereich Produkte in den Verkehr bringen, ihre Produkte mit einer CE-Kennzeichnung versehen. Dazu müssen sie nach einer der Klassen EXC 1, EXC 2 oder EXC 3 klassifiziert sein. Wenn Sie Aufträge zum Bau von Geländern, Fensterbrüstungen, Treppen(anlagen), Balkongestellen, Carports etc. vergeben, sollten Sie auf diese Kriterien achten. Denn wenn diese nicht erfüllt werden, dürfen derartige Produkte nicht beim Kunden in Verkehr gebracht werden und erfüllen somit auch nicht die gesetzlichen Vorgaben.

Rauchmelder sind längst Pflicht

Hauseigentümer und Vermieter müssen seit dem 15. 12. 2015 in allen Wohnungen Rauchmelder installiert haben. Und zwar je einer in Schlafräumen, Kinderzimmern und Fluren, über die Rettungswege führen (NBauO). Spezielle Rauchmelder gehören in Küchen und Bäder. Sie sollten auf gehobene Qualität Wert legen, die bei etwa 20 Euro beginnt, und die Melder mittig im Raum an der Decke befestigen. Bitte achten Sie auf die Funktionstüchtigkeit und verwenden Sie Langzeitbatterien.

§ Die Bauordnung HB/Nds. im Volltext:
www.bauordnungen.de/Bremen.pdf
www.nds-voris.de

i Hier finden Sie Anregungen zum Um-, An- und Ausbauen sowie Einrichten.
www.wohnmesse.de
www.bauemotion.de
www.stiftung-warentest.de

i Größere Eingriffe sollten Sie immer mit einem Architekten und Energieberater planen und durchführen. Sie helfen bei der individuellen Planung, managen das Bauvorhaben, beauftragen die Handwerker und garantieren eine hochwertige Ausführung. Siehe Seite 62-65.

Anbauten und Dachgeschossausbauten schaffen neuen Wohnraum, wenn sich die Lebensverhältnisse ändern.

1. Praktische Badgestaltung

Praktische und stilvolle Badgestaltung: Gerade unter dem Dach sind außergewöhnliche Badkonzepte möglich.

Im Konzept für neuen Wohnraum sollte auch der Aspekt der Barrierefreiheit einen zentralen Platz einnehmen. Die Investition lohnt sich: Denn viele praktische, hochwertige und langlebige Wohnlösungen sind automatisch barrierearm und machen das Leben auch in jüngeren Jahren leichter.

DIN-Normen geben Hilfestellung

In den DIN-Normen 18025 und 18040 (neu) stecken viele Hinweise für eine weitgehend barrierefreie Modernisierung. Da sie für Neubauten gelten, sind bei Eingriffen in Bestandsgebäuden zwar Abstriche zu machen. Doch die Orientierung an den Normen garantiert bereits einen hohen Standard barrierearmer Lösungen. Absolute Barrierefreiheit ist oft nur mit hohem Aufwand zu erreichen.

So wird Ihr Haus barrierefrei

1. Türen: lichte Breite 90 cm, ohne Schwellen
2. Ausreichend Bewegungsfläche schaffen
3. Bad: mit bodenebener Dusche und unterfahrbarem Waschbecken
4. WC: mit mindestens 46-48 cm Sitzhöhe und 30 cm Wandabstand
5. Küche: ist unterfahrbar, Arbeitsplatte und Schränke sind erreichbar
6. Rampen: max. 6 % Steigung; mind. 120 cm breit, 10 cm hoher Fußsockel gegen Absturz; Zwischenpodeste bei Rampenlänge ab 6 Meter
7. Treppen: ausrüstbar mit elektrischem Treppenlift
8. Fenster: niedrige Brüstungshöhen, elektrische Antriebe

Funktionell und barrierearm: Bad mit ebenerdiger Dusche und unterfahrbarem Waschbecken

Barrieren vor der Tür beseitigen

Barrierearmut fängt bereits draußen an: Dazu gehört eine gute Außenbeleuchtung, der ebenerdige und wettergeschützte Eingangsbereich, die Haustür mit vertikalem Haltegriff und der automatische Türöffner. Die Gegensprechanlage und der Briefkasten sollten in optimaler Höhe installiert sein. Die Rampe für Rollstuhlfahrer muss rollstuhlgerecht sein (siehe Seite 76). Die Terrassenschiebetür sollte in einer Schiene laufen, die im Boden eingelassen ist.

Sanitärräume bieten Wohlfühlambiente

Moderne barrierefreie Badgestaltung verbindet Funktion und Ästhetik, ist praktisch und von hoher Designqualität. Der Trend geht eindeutig zum sogenannten Wohnbad, zur Aufteilung in Zonen mit verschiedenen Funktionen wie Hygiene, Styling und Erholung.

Die Raumgeometrie bildet praktische Funktionszonen.

Hier hat der Badplaner engsten Raum optimal genutzt

Planer schaffen Platz

Selbst für Kleinstbäder unter Dachschrägen – der Durchschnitt liegt bei 8 m² Fläche – entwickeln Baddesigner mittels PC-Visualisierung pfiffige Lösungen. Sie planen dann mit geschickter Lichtführung, großformatigen Spiegeln, intelligenten Schranksystemen und alternativen Produktvarianten wie Eckbadwannen. Viele Hersteller und Installateure führen Produktlinien eigens für die Sanierung.

Praktisch: Schwellenfreie Lösungen

Für Aufenthaltsqualität sorgt ein Mindestmaß an Bewegungsfläche: 120 x 120 cm vor dem WC, daneben weitere 90 cm. Die Dusche sollte mit einem Sitz ausgestattet und das Waschbecken mit dem Rollstuhl unterfahrbar sein. Früher konnten bodengleiche Duschen nur eingebaut werden, wenn genug Platz im Boden vorhanden war. Moderne Systeme können in jeden Altbau integriert werden. Sie benötigen nur noch eine Aufbauhöhe von wenigen Zentimetern. Das Bodenelement wird zum Estrichboden einfach abgedichtet. Ergonomische Schubladen und Schränke im Bad beseitigen weitere Barrieren. Dazu müssen nur das Waschbecken sowie Spiegel und Spiegelablagen niedriger montiert werden. Die Türen sollten nach außen öffnen oder als Schiebetüren konstruiert sein.

Hell und modern: die kleine Wohlfühloase unterm Dach

2. Das barrierereduzierte Haus

Barrierearmut wird gefördert

Die barrierearme Hausgestaltung schafft bereits in jungen Jahren viel mehr Wohnqualität. Die obenstehende Grafik verdeutlicht Ihnen exemplarisch, worauf es beim Modernisieren und Umbauen ankommt. All diese Lösungen werden von der KfW gefördert. Sie sollten jedoch auch die Pflegekassen nicht vergessen: Diese bezahlen in bestimmten Fällen altersgerechte Nachrüstungen. Auch viele praktische Hilfsmittel werden finanziell gefördert.

Treppen ergonomisch gestalten

Zentrale Bedeutung für die Mobilität im Haus haben Art und Aufbau der Treppen. Da sie im Wohnbereich auch Flucht- und Rettungsfunktionen erfüllen, gelten rechtliche und bautechnische Normen. Beispiele: Die „Nds." Bauordnung, die DIN 18065 und weitere Vorschriften regeln die Parameter von erlaubten Treppenformen, Maßen und Befestigungen von Geländern und Handläufen. Unfallforscher haben ermittelt, dass Treppen mit geraden Läufen, deren Stufen einen Auftritt von 29 cm und eine Steigung von 17 cm haben, besonders sicher begehbar sind. Wird das Treppensteigen zu beschwerlich, können Treppenlifte bequem nachgerüstet werden.

Weitere Infos zum barrierearmen Modernisieren:
Beratungsstelle kom.fort
Mit Ausstellung von Wohnlösungen
Landwehrstraße 44, 28217 Bremen
Tel. 0421 / 790110
info@kom-fort.de**, www.kom.fort.de**

Zusätzliche Kontakte und Ideen:
www.bmvbs.bund.de
www.neues-wohnen-nds.de
www.technobad.de
www.katalog-barrierefrei.de

3. Das Dachgeschoss ausbauen

Wenn das ursprüngliche Dachgebälk erhalten wird, entsteht eine ganz besondere nostalgische Wohnatmosphäre.

Die beliebteste Wohnraumreserve schlummert im Dachgeschoss. Die Dachschrägen, die Lichtführung, das offene Gebälk, der erhöhte Ausblick ins Freie und das Wohnklima schaffen ein individuelles Ambiente mit ganz besonderem Reiz. Vieles können Sie selbst erledigen, etwa die Montage von Gipskartonplatten. Bei größeren Vorhaben sollte der Planer mitarbeiten.

Rechtsfragen vorher klären

Vor dem Beginn sollten jedoch einige wichtige Dinge geklärt werden: Wenn Gauben eingesetzt werden oder das Dach mit einer Aufsparrendämmung ausgestattet wird, kann eine Baugenehmigung erforderlich sein. Daher vorher mit dem Bauordnungsamt einen Beratungstermin vereinbaren! Sie müssen auch die in der Landesbauordnung festgelegten Raumhöhen sowie die Anforderungen an den Schall-, Wärme- und Brandschutz beachten.

Wichtige Tipps zum Baurecht finden Sie auf den Seiten 46+47

Dies sind die Ausbauschritte

1. Einsetzen der Fenster (Dachfläche oder Giebel?)
2. Einbauen der Dachgauben
3. Installation von Wasser, Abwasser und Heizung
4. Einbau einer Treppe
5. Dämmung der Dachschrägen und Decke
6. Aufbau des Unterbodens
7. Einziehen von Zwischenwänden
8. Verlegen des Oberbodens
9. Gestaltung der Wände
10. Einsetzen der Innentüren

Gipskartonplatten (Dachschräge) und Hartgipsplatten (Wand) werden an die Unterkonstruktion aus Holz geschraubt.

Altlasten zuvor beseitigen

Wenn Feuchtigkeitsschäden vorliegen, etwa unter einer undichten Dämmschicht, müssen die Lecks geortet und beseitigt werden. Beschädigte Ziegel, Holz- oder Dämmelemente werden gegen neue ausgetauscht. Erst danach sind die neuen Maßnahmen dran.

Die gewünschte Raumstruktur herstellen

Beim Innenausbau können Sie die gewünschte Raumstruktur durch das Mauern mit Leichtlangloch- oder Leichtbetonsteinen herstellen. Üblicher ist jedoch der Trockenbau mit neuer Raumaufteilung und die Montage von Verbund- oder Gipskartonplatten an den Wänden und den Dachschrägen.

Für die Trennwände wird eine Ständerkonstruktion aus Holz aufgebaut. Diese wird dann beidseitig mit Gipskartonplatten beplankt. An den Dachschrägen werden die Platten mit Schrauben befestigt. Dann werden die Fugen mit Spachtelmasse satt verfüllt und scharf abgezogen. Innerhalb einer Stunde ist die Masse ausgehärtet und hält die Platten stabil zusammen. Anschließend wird bei der Endverspachtelung eine geschmeidigere Spachtelmasse (oft Kombiprodukte) aufgetragen und mit der Kelle abgezogen. Die Trockenbauwände können individuell gestaltet werden: Sie können diese tapezieren, streichen oder verputzen.

KARL LENZ GmbH seit 1902
HOCHBAU
KARL LENZ GMBH
MUSHARDSTRASSE 16
27570 BREMERHAVEN
Tel.: (0471) 982183 · Fax: 35630
info@karl-lenz.de

HOLZBAU: Holzingenieurbau, Zimmerarbeiten, Aufsparrendämmung, Dacheindeckungen, energetische Sanierung Fassade und Dach.

MONTAGE: Trapezbleche und Thermoelemente, Dachrinnen, Trockenbau, Industrieverglasungen, Fenster/Türen/Tore, Asbestbeseitigung nach TRGS 519.

Licht in die Räume holen

Mit Licht wird bei im Dachgeschoss oft viel zu sparsam umgegangen. Für die Fensterfläche sollten Sie mindestens 10 Prozent bis 15 Prozent der Raumgrundfläche einplanen. Isolierverglasung ist bei den Dachflächenfenstern (Klapp- oder Schwingflügel) erste Wahl. Sie können per Fernbedienung reguliert werden.

Gauben öffnen das Dach

Gauben werden nach Maß vom Zimmermann montiert und bringen Licht, Wärme und mehr Stehhöhe ins Dachgeschoss. Zusätzlich entsteht Platz für den Schreibtisch oder die Arbeitsecke. Mit dem Einbau von Dachgauben sollten Sie einen versierten Zimmereibetrieb beauftragen. Denn in Kombination mit einer Dachdämmung sollten die Gauben wärmebrückenfrei angeschlossen werden. Das erfordert besonders beim Einpassen der Dämmstofflage und dem Verkleben der Dampfsperre an den Anschlussstellen viel Fachwissen.

Wärme clever managen

Die Wärme im Dachgeschoss muss gut regulierbar sein. Verschattungssysteme sind besonders im Sommer für ein angenehmes Raumklima unerlässlich. Für den wirksamsten Wärmeschutz sind die Dämmsysteme verantwortlich. Sie „kühlen“ im Sommer und halten im Winter die Wärmeenergie im Haus.

So werden Gauben fachmännisch angeschlossen.

Neuen Fußboden aufbauen

Der neue Fußboden im Dachgeschoss kann aus Zementestrich oder Trockenestrichsystemen (Platten) bestehen. Trittschalldämmung macht viel Sinn: Sie erreichen dies durch einen mehrlagigen Bodenaufbau aus Trockenschüttung, Rippenpappe, Feuchtesperre, Dämmplatten und Verlegeplatten.

Zimmerei
Tischlerei
Bedachung
HEMMY
... bringt Natur ins Haus.
Holzhandlung
Fachwerkhäuser
Niedrig-Energie-Häuser

Zimmerei Tischlerei · Bedachung
sämtliche Arbeiten fachgerecht und zuverlässig!

Holzhandlung & Bauelemente
Holzfußböden, Holztreppen, Haustüren, Zimmertüren, Fenster und vieles mehr…

Energetische Modernisierungen
Dachdämmung/-eindeckung, Fassadendämmung/-verkleidungen, Fenster

Neubau von Wohnhäusern
in Fachwerk- und Holzrahmenbauweise (KfW-Effizienzhaus 70, 55, Passivhaus)

Wintergärten
in Holz- und Holz-/Aluminium-Konstruktion

K. Hemmy OHG · Bremer Straße 1 · 27616 Beverstedt · Tel. 04747-9490-0 · www.hemmy.de

4. Kellerräume wohnlich gestalten

Das Kellergeschoss kann ebenfalls als wertvoller Wohnraum erschlossen werden. Wenn die baulichen Voraussetzungen gegeben sind, lässt sich in dem Sockelgeschoss viel Aufenthaltsqualität herstellen.

Licht und Raumhöhe sind wichtig

Die Deckenhöhe muss laut Landesbauordnung mindestens 2,40 Meter, die Fensterfläche 12,5% der Raumgrundfläche betragen, damit der Keller als Wohnraum genutzt werden kann. Auch eine Dämmung und Heizung wird gefordert. Durch Ausschachten können Sie die Fensterfläche und den Lichteinfall vergrößern.

Wärmeschutz oft kritischer Punkt

Der Wärmeschutz ist oft ein weiterer kritischer Punkt: Meist sind die Wände kaum gegen Feuchtigkeit isoliert und bilden Wärmebrücken nach draußen. Hinzu kommt oft die nicht ausreichende Lüftung und Schimmelbefall, der eine Nutzung als Wohnraum ausschließt. Wird nicht von außen aufgegraben und gedämmt, kann eine Innendämmung die Behaglichkeit entscheidend verbessern. Bei gravierenden Mauerwerksschäden müssen die Kellerwände vor dem Dämmen fachgerecht saniert und abgedichtet werden.

Trockenlegung und Dämmung

Der erste Sanierungsschritt ist die Trocknung des Mauerwerks und die Isolierung gegen eindringende Feuchtigkeit. Anschließend sollte das Kellergeschoss durch eine Perimeterdämmung von außen gegen Wärmeverluste geschützt werden. Die Perimeterdämmung muss wasser- und druckbeständig sein. Daher werden meist Hartschaumplatten (Polystyrol) außerhalb der wasserundurchlässigen Schicht verklebt. Sie müssen gegen Verschieben und Hinterspülung durch Wasser vollflächig fixiert werden. Perimeterdämmungen mit Kanälen können auch Dränaufgaben erfüllen.

Der Keller lässt sich leicht zur Wohnung ausbauen.

Sanierung von Innen

Der Schutz des Kellers vor Feuchtigkeit und Wärmeverlust kann auch von innen erfolgen. Je nach Lastfall der Feuchtigkeit können auch Injektions- und Verpressungsverfahren beim Mauerwerk Erfolge bringen. Eine wirksame und praktische Lösung gegen aufsteigende Feuchtigkeit ist die Querschnittsabdichtung (Horizontalsperre). In Bohrlöcher werden feuchteabweisende Injektionen eingebracht, das Fugennetz wird verschlossen und ein Wassersperrputz wird aufgebracht. Bei Druckwasserschäden empfiehlt sich das Verpressen mit Spezialharzen oder -kunststoffen in die undichten Stellen. Diese Arbeiten sollten Sie jedoch ausgewiesenen Fachbetrieben überlassen.

Bewohnte und beheizte Keller müssen laut GEG 2019 wärmegedämmt sein.

Wichtige Infos über den Keller:
Initiative Pro Keller e.V.
Falkensteinstraße 9, 86316 Friedberg
Tel. 0821 / 78 49 774, Fax 0821 / 78 44 47
www.prokeller.de

5. Durch Anbauen Wohnraum gewinnen

Die klassische Art, neuen Wohnraum außerhalb der eigenen vier Wände zu schaffen, ist die Erstellung eines neuen Baukörpers durch Anbauten oder Erweiterungsbauten. Diese Bauvorhaben werden wegen ihrer Komplexität fast immer mit einem Architekten oder Fachingenieur ausgeführt.

Wahl zwischen Massiv- und Holzbau

Zwei Konstruktionstypen bestimmen weitgehend den Markt. Zum einen die Massivbauweise aus Stein: Die Wände werden meist aus Kalksandsteinen, Leichtbetonsteinen, Porenbetonsteinen oder Ziegelsteinen Lage auf Lage gemauert. Die Außenwände können unterschiedlich aufgebaut sein: Einschalige Wände sind meist zwischen 35,5 und 49 Zentimeter stark. Der hohe Anteil der Lufteinschlüsse in dem porenreichen Baumaterial bewirkt eine effektive Wärmedämmung. Die Wärmeleitfähigkeit liegt mit U-Werten von teilweise unter 0,07 W/m²·K noch unter denen der Holzbauweise.

Vorteile der Massivbauweise
1. Höchstmaß an Sicherheit, Stabilität, Wertbeständigkeit
2. Hohe Wärmespeicherkapazität, gute Feuchteregulation
3. Beste Brandschutzeigenschaften
4. Sehr guter Schutz gegen Trittschall
5. Einfache Änderung des Raumzuschnitts mit Wanddurchbrüchen und Anbauten möglich

Maler Melzer
Jörg Wiesner
Maler- und Lackierermeister
Maler- und Tapezierarbeiten
Designbodenbeläge
Innendämmung
Fassadendämmung (WDVS)
Fassadengestaltung
Sachverständiger
für Feuchte- und Schimmelschäden
Energieberater
im Maler- und Lackiererhandwerk
Kreative Ideen für Ihr Zuhause
Ortbruch 22 · 27624 Köhlen-Geestland
Telefon 04708-1008 · Fax 04708-152523
www.malermelzer.de · info@malermelzer.de

Die beliebteste Bauweise: Aufmauern eines Massivbaus.

Holz-Anbau an einem sanierten Haus der 20er-Jahre.

Einschalige Konstruktionen mit Wärmedämmung sind eine beliebte Alternative. Sie bestehen aus einer mindestens 11,5 Zentimeter dicken Wand, die mit Dämmplatten vergekleidet und verputzt wird. Der dritte Konstruktionstyp ist das **zweischalige Mauerwerk** mit einer Wand aus leichten Mauersteinen und einer Vorsatzschale, meist aus gemauerten Klinkern, die zwischen 9 und 12 Zentimetern stark ist. Der Raum zwischen den Schalen beträgt bis zu 20 Zentimeter und wird gedämmt.

Beliebte Alternative: Holzbauweise

Eine andere Möglichkeit sind Holzkonstruktionen, die in verschiedenen Bauweisen hergestellt werden. Fachleute unterscheiden in Holzständerbauweise, Holzrahmenbauweise, Holztafelbauweise, Blockbauweise und weitere Typen bzw. Mischtypen. Auch beim Holzbau gibt es die Massivbaulösung: Der Brettstapelbau oder Blockbohlenbau führt zu dichten und energiesparenden Holzkörpern, die jedoch nur selten in unserer Region zu finden sind.

Holzbau-Konstruktionen sind – entgegen aller Vorurteile – längst genauso wertbeständig und dauerhaft wie Gebäude aus Massivmauerwerk. Ihre Liebhaber schätzen die Wohngesundheit und ökologischen Vorteile.

Vorher-Nachher: Beispiel für einen Anbau in Holzbauweise, der neuen und kostengünstigen Wohnraum schafft.

Die Holzrahmen-Bauteile werden in der Zimmerei vorgefertigt und vor Ort innerhalb weniger Stunden montiert.

Praktisch: Elemente werden vorgefertigt

Häufiger und beliebter sind die drei Formen der Leichtbauweise: der Holzrahmenbau, Holztafelbau und Holzskelettbau. Beim Holzrahmen- und Holztafelbau ist die Vorfertigung im Zimmereibetrieb üblich: Wände und Dachelemente werden zusammen mit Türen und Fenstern nach Maß zusammengebaut, zur Baustelle transportiert und innerhalb von Stunden montiert. Die Wärmedämmschicht befindet sich in den Hohlräumen zwischen innerer und äußerer Holzverkleidung. Holzbaukörper können sehr gut auch an Massivbauten angeschlossen werden und setzen optisch interessante Akzente.

Für die Holzkonstruktion spricht auch ihre Ökobilanz. Die Verarbeitungskette des CO_2-neutralen Baustoffs ist weniger umweltschädigend als bei vielen Alternativbaustoffen.

Vorteile der Holzbauweise

1. Kurze Bauzeiten durch Vorfertigung der Elemente
2. Gleich bezugsfertig: kein Trockenwohnen
3. Meist günstiger in der Herstellung
4. Sehr gute U-Werte mit geringen Wandstärken
5. Natürlicher, CO_2-neutraler Baustoff

§ Bei Anbauten zwischen 15 m² und 50 m² Grundfläche sind die Energiekennwerte des GEG 2019 einzuhalten. Darüber hinaus gehende Anbauten müssen die Standards für Neubauten erfüllen.

i Interessante Beispiele für gelungene Holzbauprojekte finden Sie im Internet unter **www.zimmermeister-modernisieren.de**. Die Bautagebücher dokumentieren in Fotos anschaulich die einzelnen Bauabschnitte.

8 Die Gebäudehülle dämmen

Die Wärmedämmung der Gebäudehülle (Wände, Dach) ist nach Angaben von Fachleuten die wirksamste Maßnahme, um Energie zu sparen. Der ideale Zeitpunkt ist, wenn an Wänden oder im Dachbereich ohnehin Sanierungen oder Ausbesserungsarbeiten anstehen: Wenn die Fassade rissig ist und neu verputzt, verklinkert oder gestrichen werden soll. Oder wenn neue Fenster eingesetzt werden sollen, weil die alten undicht sind oder zu hohe Wärmeverluste haben.

Erst Dämmung – dann Heizung

Stehen ohnehin Modernisierungen an, sind die Zusatzkosten für eine Dämmung gut investiert. Die Dämmung hat Priorität vor einer neuen Heizungsanlage. Denn eine durchlässige Gebäudehülle lässt auch neue Heizsysteme permanent auf Hochtouren und damit ineffizient arbeiten, wenn die erzeugte Wärme durch ungeschützte Wände entweicht. Mit Wärmedämmung könnte die Heizung viel sparsamer den niedrigeren Bedarf an Wärmeenergie erzeugen. Wichtig: Auch bei Dämmungen sind die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2019) einzuhalten.

Wohnbereich gut abschirmen

Wie umfangreich die Dämmung ausfällt, hängt auch von den Räumen und ihrer Lage ab, die genutzt werden sollen und beheizt werden. Werden Keller und Dachgeschoss bewohnt, hat die Dämmung auch hier Priorität. Sind beide nicht ausgebaut und nur Lagerräume oder Reserveflächen, kann die Dämmung auf die bewohnten Ebenen beschränkt werden. Die Dämmung sollte so ausgeführt werden, dass die Dämmschichten die bewohnten (beheizten) Räume wirksam von den ungedämmten Bereichen abschirmen. Sonst entstehen Wärmebrücken, die Tauwasserbildung fördern und Schimmelbefall begünstigen.

Dachdämmung ist immer Sache des Fachbetriebs.

Der Anschluss der Dachdämmung an die Fassadendämmung muss nach fachlichen Standards gelöst werden, damit keine Wärmebrücken entstehen.

Die Dämmvarianten im Überblick

- Außenwanddämmung
- Kerndämmung
- Innenwanddämmung
- Zwischendeckendämmung
- Dachdämmung (3 Varianten)
- Fensterdämmung
- Türdämmung
- Fußbodendämmung (Keller)
- Dämmung der obersten Geschossdecke

Was das GEG 2019 bei Dämmung fordert

Bauteil	max.U-Wert
Außenwände:	0,24 W/m²K
Außen liegende Fenster	1,30 W/m²K
Dachflächenfenster	1,30 W/m²K
Decken	0,24 W/m²K
Steildächer	0,24 W/m²K
Flächdächer	0,20 W/m²K
Dachschrägen	0,24 W/m²K
Verglasungen*	1,10 W/m²K
Vorhangfassaden	1,50 W/m²K

*Erstmals Einbau oder Austausch

Dämmen als System

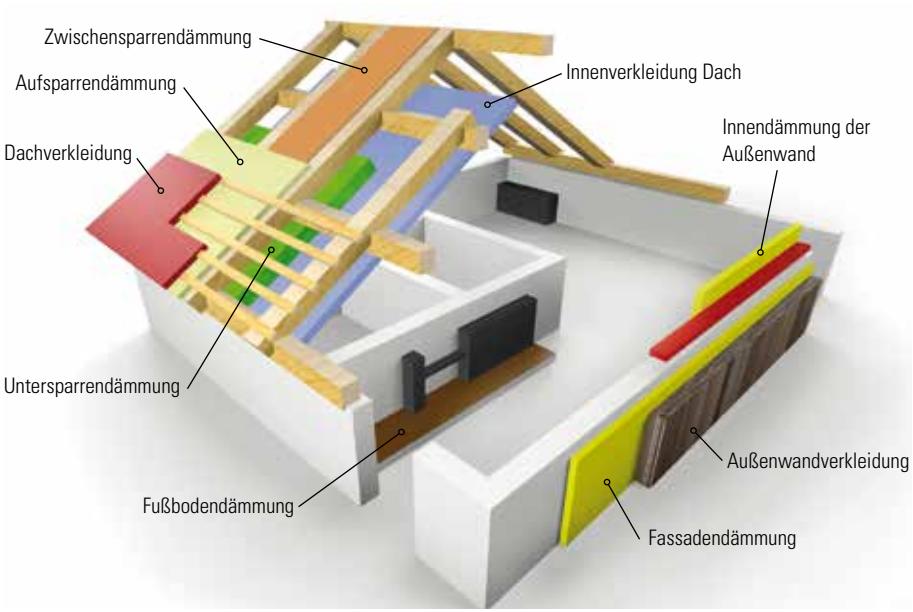
Nicht nur die Fassadendämmung macht Sinn. Auch die Dachdämmung, die Zwischendeckendämmung sowie die Dämmung und das Ersetzen von Fenstern und Türen sind wirkungsvolle Maßnahmen. Erst die Kombination dieser Varianten zu einem lückenlosen Dämmsystem bietet optimalen Schutz gegen Wärmeverluste. Im zweiten Schritt ist dann die neue Heizungsanlage dran. Ihre Leistungsparameter werden auf den neuen, niedrigeren Wärmebedarf abgestimmt. Auch das senkt die Energiekosten.

Dämmen wird gefördert

Der Wärmeschutz an der Gebäudehülle (Fassade, Dach, Fenster) wird durch mehrere Programme gefördert.

Die Förderprogramme und Adresse finden Sie auf den Seiten 51-59.

Die wichtigsten Dämmverfahren bei der Modernisierung



Viele Materialien stehen zur Auswahl

Die Angebotspalette der Dämmmaterialien ist sehr vielfältig: Sie reicht von organischen Rohstoffen (Hanf, Flachs, Holzfasern) über synthetische Dämmstoffe (Polystyrol, Polyurethanschaum PUR) bis zu mineralischen Stoffen (Mineralwolle). Wer Wert auf ökologische Aspekte legt, findet fast für jeden Einsatzbereich auch Öko-Dämmstoff.

Materialien mit Stärken und Schwächen

Den idealen Dämmstoff, der auch noch billig ist, gibt es (noch) nicht. Jedes Material hat seine Vor- und Nachteile. Die Dämmstoffe unterscheiden sich nicht nur im Einsatzbereich. Sie müssen auch andere Parameter erfüllen: Widerstand gegen Feuer und Feuchtigkeit, Trittfestigkeit, geringes Gewicht, ökologische Verträglichkeit und akzeptablen Preis.

Wärmeleitfähigkeit als Kenngröße

Bei Materialien wird die Dämmleistung bezeichnet durch die spezifische Wärmeleitfähigkeit oder **Wärmeleitzahl λ**. Die Einheit ist Watt pro Meter und Kelvin: W/m·K.
Sie zeigt an, welche Energie durch einen ein Meter dicken Baustoff bei einer Temperaturdifferenz von einem Grad Celsius hindurchgeht. Diese Kenngröße darf nicht mit dem **U-Wert** (siehe Seite 86, 88, 112) verwechselt werden, der für Bauteile gilt. Dessen Einheit ist Watt pro Quadratmeter und Kelvin: W/m²·K. Eine kleine Wärmeleitzahl bedeutet eine hohe Dämmleistung, weil das Material wenig Wärme durchleitet (geringe Wärmeleitfähigkeit).

Bauteil + Dämmstoff = Gesamtwert

Dieser λ-Wert der Dämmstoffe muss beim Dämmen in U-Werte von Bauteilen umgerechnet werden. Denn das GEG 2019 arbeitet mit U-Werten und schreibt für jedes Bauteil (Wand, Dach) spezifische U-Werte fest. Wer Fördermittel (etwa KfW) beantragt, muss daher die Dämmleistung von Bauteil und Dämmung addieren und überprüfen, ob er damit im Förderspektrum liegt. Der Fachbetrieb für Dämmung muss diese Anforderungen kennen und anwenden. Dies ist ein weiteres Argument für die Beauftragung eines Spezialisten.

Was die Kennzeichnung verrät

Meist steht drauf, was drin ist: Die Produktbeschreibung nennt Kennzeichen wie Wärmeleitfähigkeit (Bemessungswert: W/m·K) und Brandverhalten. Handelsübliche Dämmstoffe haben eine Wärmeleitfähigkeit von 0,040 oder 0,035 W/m·K. Oft werden jedoch Wärmeleitfähigkeitsgruppen (WLG) für Dämmstoffe angegeben (z.B. WLG 040 oder 035). Die Materialien tragen das Konformitätszeichen der EU (CE-Zeichen) oder das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen), das nationaler Norm entspricht. Manchmal geben die Verpackungen mit Typkürzeln den Einsatzbereich an. Das Ü-Zeichen enthält alle wichtigen Produktinfos zur Baustoffklasse und dem Anwendungstyp.

Die gängigsten Dämmstoffe im Überblick

Tendenz der Materialeigenschaften von unterschiedlichen Dämmstoffen

Wie Sie Wärmebrücken ausschließen

Jede Dämmung erfüllt nur ihren Zweck, wenn sie fachgerecht ausgeführt wird und das Dämmsystem keine Lücken hat. Schwachstellen wirken als Wärmebrücken: Sie entstehen etwa dann, wenn die Wärmedämmung durch Bauteile unterbrochen wird oder nicht nahtlos in andere Bauteile übergeht. Problemstellen sind die Anschlüsse zu Fensterlaibungen, Balkonen, einbindenden Decken oder an Dachtraufen sowie Dachgauben. Wärmebrücken haben eine hohe Wärmeleitfähigkeit und sind daher Wärmelecks, die es zu vermeiden gilt.

Die Anschlüsse bei Dämmungen müssen fachgerecht ausgeführt werden, damit keine Wärmelecks entstehen.

Experten vermeiden Folgeschäden

Wärmebrücken sind Übergangsstellen am Gebäude von kalter Außenluft zu warmer Innenluft (oder umgekehrt). Die Bauteile haben kalte Oberflächen, an denen oft die Luftfeuchtigkeit kondensiert, sich also in Tropfenform niederschlägt. Der Grund dafür ist, dass der Taupunkt unterschritten wird, weil kalte Luft weniger Feuchtigkeit aufnehmen kann als warme. Die Feuchtigkeit ist nicht nur ein (zusätzlicher) Wärmeleiter, weil Wasser stärker Wärme ableitet als Luft. Sie kann langfristig auch zu massiven Bauschäden führen und ist der ideale Nährboden für Schimmelbildung.
Dieser stellt besonders innerhalb der Wohnräume eine ernste Gefahr für die Gesundheit dar. Bei ersten Anzeichen von Feuchtigkeitsflecken und Schimmelbesatz sollten Sie daher sofort den Ursachen auf den Grund gehen, am besten mit Hilfe von ausgewiesenen Fachleuten.

Die Dämmung der Außenwände

Die Fassadendämmung ist der Klassiker der Dämmverfahren und wird oft dann durchgeführt, wenn die Fassade Risse zeigt, der Putz bröckelt, der neue Anstrich fällig ist oder die Fenster ausgetauscht werden sollen. Wenn das Gerüst steht und die Grundkosten weitgehend abgedeckt sind, halten sich die reinen Dämmkosten für Material und Arbeitslohn in Grenzen.

Drei Varianten der Fassadendämmung

Die Dämmschicht wird bei der Außendämmung auf die Wandkonstruktion aufgebracht oder in die Zwischenräume der Wand eingefüllt, wenn die Wandkonstruktion zweischalig angelegt ist. Sie haben bei der Außendämmung also die Wahl zwischen drei bewährten Dämmverfahren: der Kerndämmung **1** , der Vorhangfassade oder hinterlüfteten Fassade **2** und dem Wärmedämmverbundsystem **3** .

Klassisch: Die Fassade wird mit Polystyrol gedämmt.

Hanfdämmbahnen einer Vorhangfassade werden verkleidet.

Mit den beiden ersten Konstruktionstypen sind leicht U-Werte von unter 0,24 W/m²·K erreichbar. Diese Typen bieten sich an bei Wänden aus Massivmauerwerk oder Holzständerbauweise. Und sie funktionieren am besten, wenn das Dach ausreichend übersteht. Falls nicht, kann der Dachüberstand „verlängert" werden. Übliche Dämmstoffstärken liegen meist zwischen 14 und 24 Zentimeter. Bei allen drei Verfahren isoliert der Dämmstoff das Haus und schützt es vor Witterungseinflüssen.

Eine Schwachstelle bei Fassadendämmungen ist oft der Sockelbereich. Meist wird die Dämmung auf einen umlaufenden Metallsteg aufgesetzt, was Wärmebrücken verursacht. Daher muss die Außendämmung immer bis unter die Höhe der Erdgeschossdecke angelegt werden.

1 Die Kerndämmung der Außenwände

Die Kerndämmung ist ein effizientes Dämmverfahren, um zweischaliges Mauerwerk, Dachschrägen sowie Keller- und Geschossdecken gegen Wärmeverluste zu isolieren.

Kerndämmung isoliert Hauswände

Diese Dämmvariante, bei der Dämmstoffe eingeblasen werden (Einblasdämmung), steht eigenständig neben dem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) und der Vorhangfassade. Sie ist oft die optimale Lösung, wenn die Wand als zweischaliges Mauerwerk ausgeführt ist oder aus einer zweischaligen Holzkonstruktion besteht. Sie wird auch gewählt, wenn die Dachüberstände für ein WDVS zu kurz sind oder das Haus unter Denkmalschutz steht.

Die Kerndämmung der Außenwände

Dämmstoffe werden jedoch nicht nur ins Mauerwerk eingeblasen. Sie werden auch zum Verfüllen von Hohlräumen in Dachschrägen eingesetzt (Zwischensparrendämmung) oder zum Dämmen von Holzbalkendecken. Sehr gut geeignet für diese nachträgliche Dämmung sind

Durch das Bohrloch wird Dämmstoff in den Luftspalt des zweischaligen Mauerwerks eingeblasen.

die nach 1930 in Norddeutschland errichteten Massivhäuser mit ihrer durchgehenden Luftschicht. Bei Neubauten ist heute eine andere Variante der Kerndämmung üblich: Auf das Mauerwerk werden dicke Dämmstofflagen (künstliche Mineralfaser (KMF), Holzwolle etc.) aufgebracht und dann mit einer Klinker-Vorsatzschale „eingepackt". Auch Fassaden von Neubauten (und Altbauten) in Holzbauweise eignen sich hervorragend für den Einsatz der Einblasdämmung.

Vorher: Inspektion der Fassade

Vor der Verfüllung der Hohlräume untersucht der Fachbetrieb die Fassade und beseitigt Schäden durch Feuchtigkeit sowie Risse. So lässt sich auch ermitteln, ob ein zweischaliges Mauerwerk überhaupt vorliegt. Mit dem Endoskop, das durch eine Probebohrung eingeführt wird, erkennt er, wie stark die Hohlschicht ist und ob sie durch Verunreinigungen (Schuttreste etc.) verstopft ist.

Im Zwischenraum steckt Wärmeschutz

Der Dämmstoff wird in Form von Fasern, Flocken oder Granulat in den Luftspalt zwischen den Mauerwerksschalen eingeblasen. Meist ist die innere Schale etwa 12 bis 25 Zentimeter dick, die äußere etwa 6 bis 12 Zentimeter. Der Zwischenraum mit isolierender Luftschicht beträgt meist 4 bis 8 Zentimeter. Dieser Zwischenraum sollte durchgängig sein und mindestens 5 Zentimeter breit sein, um lückenlose Ergebnisse zu erzielen.

Sparen mit fachgerechter Arbeit

Das Material wird durch das sogenannte Kleinlochverfahren eingeblasen. Für den Enfüllstutzen werden in die Fugenkreuze der Wetterschale, d. h. der Außenseite, Einblasöffnungen mit 18 bis 24 mm Durchmesser gebohrt. Als Dämmstoffe werden meist Steinwollflocken, Perlitegranulat, Silikatschaum (der natürlich aushärtet) oder Glasgranulat verwendet.

Zelluloseflocken werden in Dachhohlräume eingeblasen.

Dämmstoff füllt den Spalt im Mauerwerk aus.

Beachtliche Energieeinsparungen

Mit der Kerndämmung werden meist Energieeinsparungen von 10 bis 20 Prozent erzielt. Bei fachgerechter Ausführung setzen sich die Dämmstoffe auch nach Jahren nur unmerklich. Wärmebrücken wie Balkone, Fensterbänke, Rollladenkästen, Fußböden und Einschlüsse in der Dämmschicht bleiben jedoch bestehen.

Behagliches Wohnen ohne Schimmel

Die Einblasdämmung kann oft innerhalb eines Tages ausgeführt werden. Sie spart nicht nur Heizenergie ein, sondern schafft deutlich wärmere und damit auch trockenere Oberflächen der Zimmerwände. Sie sind ein Zeichen dafür, dass der Taupunkt verlagert wurde. So wird die Gefahr von Schimmelbildung vermindert und ein behaglicheres Wohnklima geschaffen.

Kerndämmung ideal mit WDVS

Die Kerndämmung ist oft auch ein erster Schritt im System der Wärmedämmung. Den höchsten Wärmeschutz erreichen Immobilienbesitzer, wenn sie die Kerndämmung mit der Außendämmung (WDVS, Vorhangfassade) kombinieren. Kerndämmung ist die günstigste Dämmvariante, muss aber vorher immer durch eine bauphysikalische Beurteilung abgesichert werden.

Erfahrenen Fachbetrieb beauftragen

Wir empfehlen Ihnen, einen Fachbetrieb zu beauftragen, der in Ihrer Nähe ansässig ist und Ihnen einige gedämmte Musterhäuser empfehlen kann. Im vertraulichen Gespräch mit den Bewohnern der Projekte erhalten Sie authentische Informationen über den Verfahrensablauf, die Kosten und die Höhe der Energieeinsparung.

Kosten der Einblasdämmung

Die Preise der Kerndämmung liegen etwa zwischen 20 und 45 Euro/m² Wandfläche, abhängig von der Stärke der Luftschicht sowie der Art und Menge des Dämm-Materials. Für ein durchschnittliches Einfamilienhaus (Einzelhaus) entstehen Gesamtkosten in Höhe von rund 2.000 bis 3.000 Euro. Reihenhäuser sind wegen der geringeren Wandflächen bis zu 50 Prozent günstiger zu dämmen.

Für eine Kerndämmung muss die Außenwand intakt sein und darf nicht aus einem dampfdichten Material wie Hartbrandklinker bestehen.

Im Dachbereich empfiehlt sich das Einblasen von Zelluloseflocken mit hohem Altpapieranteil. Sie haben eine bessere Ökobilanz als die meisten anderen Dämmstoffe.

2 Die Vorhangfassade

Diese Dämmvariante lässt sich gut und kostensparend mit der Sanierung von rissigen oder beschädigten Außenwänden kombinieren: Auf das Mauerwerk wird eine Dämmlage mit Spezialdübeln aufgebracht. Dann wird mit Abstandhaltern, senkrechter Traglattung und waagerechter Konterlattung die Unterkonstruktion für die Fassadenplatten aufgedübelt.

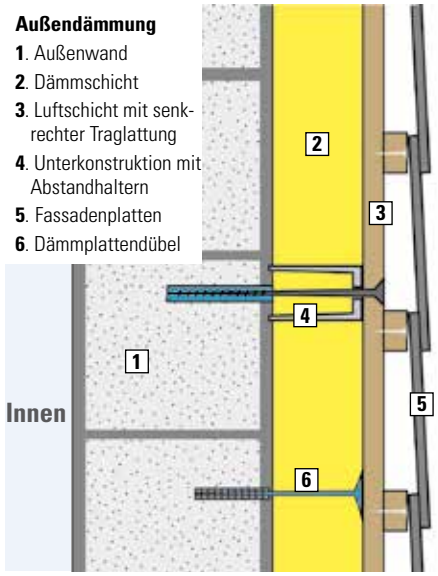
Komponenten wirken nur im System

Als Dämmstoffe werden meist Platten aus Mineralfaser, Polyurethan, Polystyrol, Holzfaser, Kork oder Hanf verwendet. Die Außenbekleidung kann aus Holz, Metall, Faserzement und anderen Materialien bestehen. Bekleidung, Unterkonstruktion und Befestigung müssen bauaufsichtlich aufeinander abgestimmt sein (DIN 18 516, Standsicherheitsnachweis).
Alternativ kann der Dämmstoff zweilagig in stärkeren Dimensionen verlegt werden. Dann werden die Bahnen in eine kreuzweise verschraubte Unterkonstruktion aus Kanthölzern eingepasst. Die Holzelemente werden mit Holzschutzmitteln behandelt.

Luftschicht isoliert und trocknet

Die Konterlattung auf der senkrechten Traglattung schafft den mindestens 4 Zentimeter starken Zwischenraum für die Hinterlüftung der neuen Fassade. Die Luftschicht wirkt isolierend, da Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Und da die Luft zirkuliert, reguliert sie den Feuchtehaushalt in der Fassade. Überschüssige Feuchtigkeit wird abführt, bevor sie sich stauen kann. Etwa 30 bis 40 Zentimeter über dem Boden sollte an der Unterkante der Dämmstofflage eine Abtropfschräge als Spritzwasserschutz angelegt werden.
Die Stärke des Dämmstoffes sollte mindestens 12 bis 15 Zentimeter betragen, damit eine ausreichende Dämmwirkung erzielt wird. Abhängig vom Aufbau sowie der Wahl von Dämmstoff und Außenverkleidung, können Sie mit Kosten von etwa 150 bis 250 Euro/m² rechnen. Wer mehr investieren möchte, kann auch eine Verblendfassade aus Sichtmauerwerk (Klinker etc.) vormauern lassen. Die Vorhangfassade bietet viele unterschiedliche Konstruktionstypen für jeden Haustyp.

Aufbauschema (Querschnitt) einer hinterlüfteten Vorhangfassade



Hanfpakete werden als Vorhangfassade verarbeitet.

3 Das Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Diese Dämmkonstruktion wird oft auch als „Thermohaut“ bezeichnet und wird bei etwa 70 bis 80 Prozent aller Fassadendämmungen ausgeführt. Der Begriff „Verbundsystem“ bezeichnet die Tatsache, dass direkt auf die Wärmedämmung (im Verbund) der Außenputz aufgebracht wird.

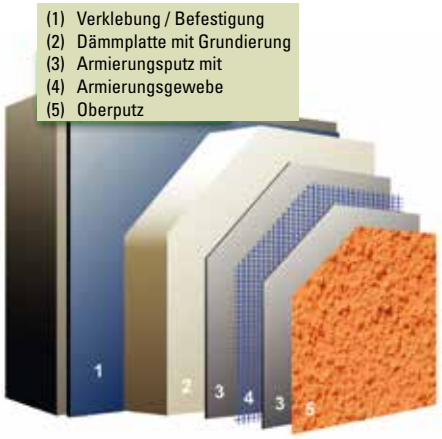
Der optimale Zeitpunkt

Die Ausführung des Wärmedämmverbundsystems (WDVS) lässt sich sehr gut mit ohnehin anstehenden Instandsetzungen und Sanierungen kombinieren: der Putzerneuerung, dem neuen Anstrich, der Beton- oder Riss-Sanierung in der Fassade. Dann werden die Zusatzkosten des WDVS stark reduziert.

Komplexes System sichert Funktion

Meist wählen Modernisierer die kostengünstigen und leicht zu verarbeitenden Polystyrolplatten, seltener die teureren Mineralwoll- oder Holzfaserplatten. Es sind vorgeformte Produkte, die sich schnell und einfach verarbeiten lassen. Qualitativ hochwertige und dauerhafte Systeme sind komplex aufgebaut. Alle Komponenten (Kleber, Putze etc.) müssen exakt aufeinander abgestimmt werden, damit das Konstrukt funktioniert. Energieberater empfehlen, sich vom Handwerksbetrieb die Systemzulassung für das Wärmedämmverbundsystem vorlegen zu lassen. Diese garantiert, dass die Komponenten zueinander passen und von einem Lieferanten stammen.

Dämmstoffplatten werden mit Spezialmörtel geklebt.



Aufbauschema des Wärmedämmverbundsystems

Die Komponenten im Überblick

Das Dämmsystem wird folgendermaßen konstruiert: Auf den alten Außenputz wird der Dämmstoff direkt auf die Wand geklebt oder mit Kunststoffdübeln (Tellerdübel) befestigt. Ist dies nicht praktikabel, können auch Schienensysteme den Dämmstoff einfassen und stabilisieren. Dann werden der Armierungsmörtel und eine Schicht Armierungsgewebe aufgebracht. Abschließend wird der Außenputz aufgetragen und durch eine spezielle Haftgrundierung fixiert. Hier werden oft Kunstharzputze oder mineralische Dickputze verwendet. Diffusionsoffene Putze und Farben bieten Vorteile: Sie weisen Wasser von außen ab, lassen aber den Wasserdampf von innen

Die beiden Putzlagen werden mit Armierungsgewebe auf die Hartschaumplatten aufgetragen und mit einem Anstrich versehen.

entweichen und unterstützen den Feuchtigkeitstransport. Wenn der Keller von außen gedämmt wurde (Perimeterdämmung), wird das WDVS lückenlos daran angeschlossen. Liegt keine Perimeterdämmung vor und wird der Keller nicht beheizt, wird das WDVS meist mit einem Sockel über der Bodenlinie beendet. Eine Alternative ist das Aufgraben und Weiterführen des WDVS bis unter die Bodenlinie.

Referenzen vom Fachbetrieb erfragen

Spezielle Dämmputze oder Anstriche können den Wärmeschutz erhöhen, sind aber als alleinige Dämmlösung nicht ausreichend. Das WDVS, aber auch die Vorhangfassade, sind immer Sache des qualifizierten Fachbetriebes. Daher sollten Sie sich vor der Beauftragung unbedingt Referenzen zeigen lassen, die Fachbetriebe gerne weitergeben. Interessant sind Lösungen, die sich schon Jahrzehnte lang bewährt haben.

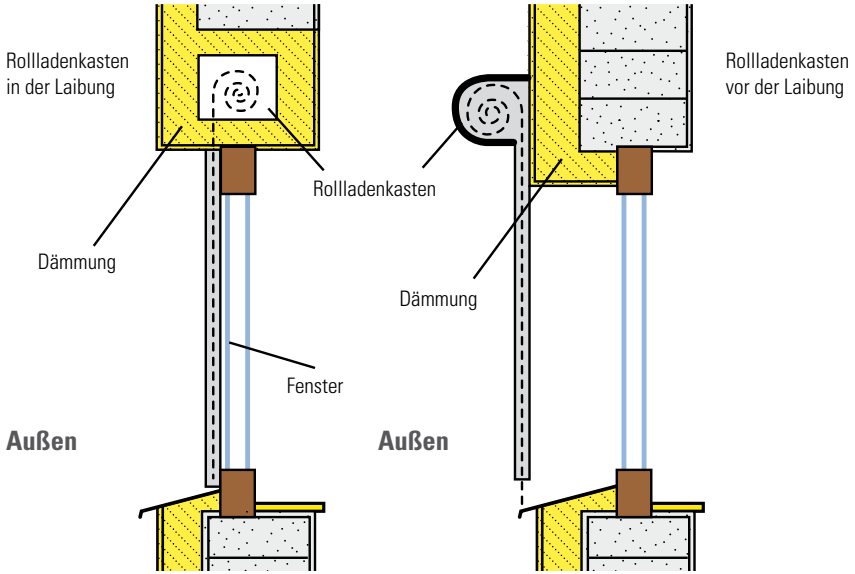
Die Anschlüsse sind entscheidend

Bei beiden genannten Dämmverfahren für die Außenhaut des Gebäudes sollten Sie auf die sorgfältige, fach- und DIN-gerechte Dämmung der Problembereiche achten. Das sind etwa die Fensterlaibungen oder Übergänge in den Balkon, Dachbereich und Keller. Die Sorgfalt in diesen Zonen zeichnet die Arbeit des versierten und qualitätsorientierten Fachbetriebes aus.

€ Das WDVS kostet etwa 80 bis 140 Euro/m². Die Unterschiede bei den Angeboten liegen oft in dem Schichtenaufbau der Außenhaut, dem Dämm-Material sowie dem Grad der fachgerechten Ausführung begründet. Die Vorhangfassade kostet etwa 120 bis 200 Euro/m².

Es gibt bei den Dämmplatten auch Alternativen zu Polystyrol: Besonders Holzfaserplatten sind formstabiler, regeln die Feuchtigkeit selbsttätig und haben die bessere Ökobilanz. Allerdings sind sie auch wesentlich teuerer.

Die Dämmung der Rollladenkästen beim WDVS



Spezialfall: Ungeeigneter Untergrund

Wenn der Untergrund fürs WDVS ungeeignet ist, kann ein Schienensystem die Dämmstofflagen stabilisieren. Beispiele dafür sind Fassaden, die stark verwittert sind oder unzureichende Haftabzugswerte haben. Der Dämmstoff wird dann mit Halte- und Verbindungsleisten an der Fassade befestigt. Die Leisten werden mit Spezialdübeln in der Fassade verankert und zeichnen sich durch sehr hohe Tragkraft aus.

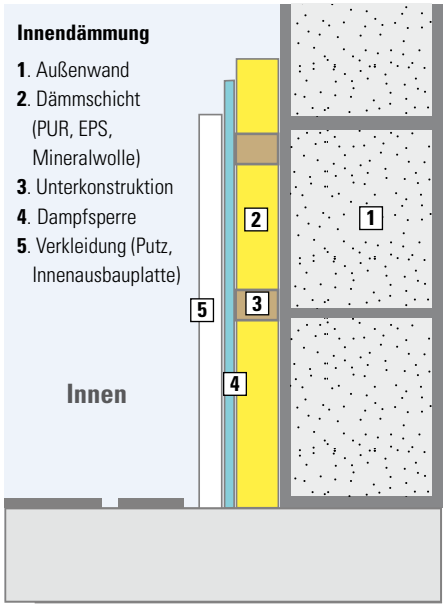
Dämmstoffe für Sonderfälle

Gesetzeskonforme Dämmstoffstärken können in Ausnahmefällen Grenzabstände zum Nachbarn unterschreiten oder breitere Dachüberstände erfordern. Mit Vakuumisolationspaneelen (kurz VIP), Platten aus Phenolharzschaum (Handelsname Resol) oder Polyurethan (PU) können diese Herausforderungen gelöst werden. Zum Vergleich: 3,5 cm starker Vakuumdämmstoff, 9,5 cm starke Resol-Hartschaumplatten oder 10,8 cm dicke PU-Platten dämmen so gut wie 17,5 cm starke Platten aus Standarddämmstoff. Allerdings wird die geringe Stärke der Dämmplatten jeweils mit entsprechend höheren Preisen erkauft.

Die Befürchtung, das WDVS verhindere die Wandatmung, ist aus bauphysikalischer Sicht unbegründet. Denn nur rund 1-2 Prozent der Feuchtigkeit diffundieren durch die Fassade. Und gerade diese Wasserstoffmoleküle verursachen oft Bauschäden und Schimmelbildung.

Das WDVS entspricht hinsichtlich Haltbarkeit und Wartungsaufwand weitgehend einer ungedämmten Fassade. Das zeigen Studien des Fraunhofer Institutes für Bauphysik (IBP).

Die Innendämmung der Außenwände



Variante einer Innendämmung mit Dampfbremse

Ist Ihr Haus verklinkert oder mit Ornamenten verziert? Steht es unter Denkmalschutz? Dann kann die Innendämmung eine sinnvolle Maßnahme sein, weil eine Außendämmung nicht möglich ist.

Voraussetzungen müssen stimmen

Die fachgerechte Innendämmung spart nicht nur Energie ein. Sie schafft auch wärmere und damit schimmelfreie Innenwände, indem sie den Taupunkt nach „draußen" verlagert. Es gibt viele konkrete Anlässe für die Innendämmung: Malerarbeiten, der Austausch von Heizkörpern oder die neue Elektroinstallation. Die empfohlene, ideale Dämmstärke beträgt 8 cm Dämmstoff mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035W/(m·K). Die Wände sollten außen und innen intakt sein. Sie dürfen keine Feuchtigkeit aufnehmen, die Wärme leitet und Schimmelbildung begünstigt. Offene Holzdeckenbalken sind kritische Elemente, da die Balkenköpfe meist nicht isoliert werden können.

Mehrere Systeme zur Auswahl

Man unterscheidet zum einen diffusionsdichte Systeme, die das Eindringen von Feuchtigkeit aus dem Raum in den Dämmstoff verhindern. Dies leistet eine Dampfbremsfolie. Sie wirkt als separate Sperrschicht oder ist bereits integriert – etwa in eine Verbundplatte aus Dämmstoff und Innenausbauplatte. Die Dampfbremse reduziert den Durchgang (Diffusion) von Wasserdampf in den Dämmstoff. Sie muss dicht und lückenfrei sein, damit der Wasserdampf hinter der Dämmlage nicht zu Tauwasser kondensiert und nicht zu Wärmelecks und Schimmelbildung führt.
Die Alternative sind kapillaraktive und diffusionsoffene Konstruktionen ohne Dampfbremse: Der Wasserdampf wird vom Dämmstoff in mikroskopisch kleinen Kanälen gebunden und dosiert an die Raumluft abgegeben, wenn diese trockener ist. Geeignete Dämmstoffe hierfür sind aufgeputzte Kalzium-Silikatplatten, Lehm- oder Holzweichfaserplatten.

Lehmdämmplatten werden mit Schrauben befestigt.

Praktisch: Kombi aus Dämmstoff und Innenausbauplatte

Varianten bei Befestigung und Aufbau

Es gibt mehrere Befestigungsarten: Ist die Wand tragfähig, werden die Dämmplatten mit Klebern oder Klebemörteln lückenlos und meist vollflächig fixiert. Damit wird ein Hinterströmen mit feuchter Luft vermieden. Die zweite Variante: mechanisch befestigte Systeme. Hier wird die Last über Dübel oder senkrecht montierte Schienen in die Wand abgeleitet. Der Dämmstoff wird bahnenweise zwischen den Schienen verlegt. Meist werden diese Systeme luftdicht mit Innenausbauplatten abgeschlossen. Bei gespritzten Systemen wird die Dämmschicht als Gemisch aus Putzmörtel und Dämmstoff direkt auf die Wand gespritzt. Anschließend wird ein systemspezifischer Oberputz aufgetragen.

Lösungen für kritische Punkte

Heizkörpernischen, Fenster- und Türlaibungen und angrenzende Decken sind klassische Wärmelecks, die mitgedämmt werden müssen. Das gilt für Heizkörpernischen, selbst wenn nur geringe Dämmstoffstärken von 1-2 cm möglich sind. Die Heizkörper sollten dabei nicht näher als 3 cm von der Wand entfernt sein. In den Laibungen sollten Sie aus Platzgründen Dämmstoffe mit hoher Dämmwirkung (0,030W/(m·K)) wählen. Und Decken sollten Sie mit einem 30-50 cm langen Dämmstreifen oder Dämmkeil in die Maßnahme wärmebrückenfrei einbinden.

Dämmtapeten sind teure und nicht ausreichend wirkungsvolle Lösungen (Stiftung Warentest). Die Kosten liegen bei diffusionsbremsenden Systemen (z.B. Gipskarton-Verbundplatten) bei rund 50 bis 70 Euro, bei diffusionsoffenen Systemen (z.B. Kalzium-Silikatplatten) bei 80 bis 100 Euro.

Diffusionsoffene Aufbauten (Lehm, Holzfaser, Hanf) sind ökologisch wertvoll und wegen ihrer ausgleichenden, Feuchtigkeit abpuffernden Wirkung sehr wohngesund.

Maßarbeit: Anschluss an die Fenster in der Laibung.

Die Zwischendecken dämmen

Die Dämmung von Zwischendecken zählt zu den häufigsten Wärmeschutzmaßnahmen. Sie kann auch ohne Handwerker mit etwas Geschick selbst durchgeführt werden. Sie ist kostengünstig und spart schnell Energie im zweistelligen Prozentbereich ein.

Zwei verschiedene Systeme

Zwischendecken werden immer da gedämmt, wo kalte Räume an warme, bewohnte Räume angrenzen und daher der Wärmefluss sehr hoch ist. Meist sind dies die Kellerdecke und die oberste begehbare Geschossdecke (Dachgeschoss). Es gibt zwei verschiedene Dämmvarianten: die Unterdecken-Dämmung und die Aufdecken-Dämmung.

Die oberste Geschossdecke (Spitzboden) wird gedämmt.

Die Unterdecken-Dämmung

Wird der Keller nicht beheizt, ist es einfacher und günstiger, die Kellerdecke von unten zu dämmen. Hier arbeitet man mit Halteleisten oder befestigt die Dämmstoffplatten durch Kleben oder Dübeln. Handelt es sich um eine Betondecke, werden meist Dämmstoffplatten aus Hartschaum oder Mineralfasern mit Klebemörtel angebracht, notfalls gedübelt. Holzbalkendecken können per Einblastechnik von oben in den Zwischenräumen lückenlos verfüllt werden.

Alternativ können von unten Matten aus Zellulose oder Mineralwolle eingesetzt werden. Heizungs- und Warmwasserrohre sollten unterhalb der Decke mit isoliert werden. Bei beheiztem Keller (Hobbyraum) dämmen Sie den Boden und die Wände (siehe Innendämmung). Noch besser: bis zum Fundament außen aufgraben und Material anbringen.

€ Die Kosten der Unterdecken-Dämmung liegen bei etwa 25 bis 35 Euro/m²

Die Aufdecken-Dämmung

Diese Dämmvariante ist der obersten Geschossdecke vorbehalten. Die Dämmung wird hier in Form von Bahnen ausgerollt, wenn die Decke nicht begehbar sein muss. Wird der Dachboden betreten, müssen belastbare Konstruktionen her. Sie haben die Wahl aus verschiedenen Lösungen der Hersteller. Es sind meist Produkte aus Hartschaum- oder Hartfaserplatten. Diese werden dann mit Spanplatten oder Dielen verkleidet.

Alternativ ist auch eine Dämmschicht aus Weichfasermaterial möglich. Sie wird zwischen einer Konstruktion von Lagerhölzern ausgelegt und mit robusten Verlegeplatten abgeschlossen. Hohlräume können auch mit geschütteten Perliten und Granulaten ausgefüllt werden. Die Dämmung sollte mindestens 20 bis 30 Zentimeter stark sein.

§ Die Dämmung von Geschossdecken ist in einigen Fällen gesetzlich vorgeschrieben (Siehe hierzu das GEG 2019). Nur bei Eigennutzung gibt es in besonderen Fällen Zugeständnisse.

Die Dachbereiche dämmen

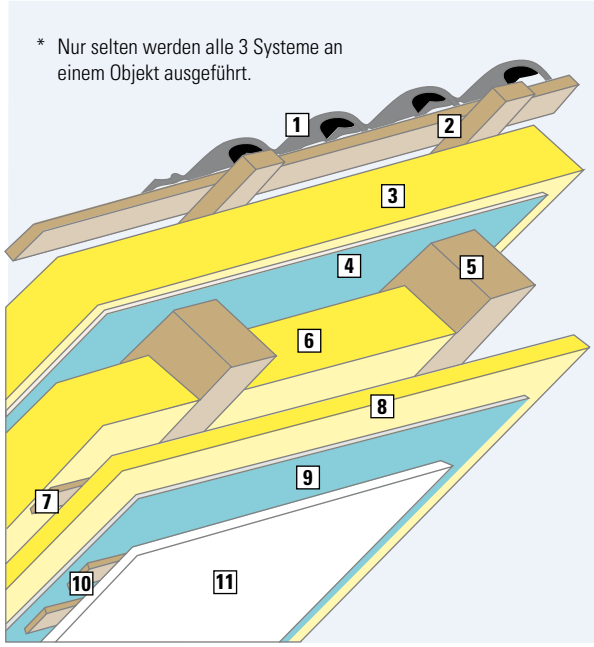
Dächer werden meist gedämmt, wenn das Dachgeschoss neuen Wohnraum liefern soll oder das Dach neu eingedeckt werden muss. Die Dachsanierung ist der ideale Einstieg in die Dachdämmung, weil die Grundkosten ohnehin fällig sind. Es gibt drei gängige Dämmverfahren:

1. Untersparren-Dämmung
2. Zwischensparren-Dämmung
3. Aufsparren-Dämmung (s. Grafik unten)

Hohe Energieeinsparungen möglich

Die Dämmung der Geschossdecke ist zwar billiger und spart bereits viel Energie ein. Doch der „Mantel" für die Dachflächen senkt die Energiekosten drastisch: Die durchschnittlichen Wärmeverluste durch das Dach eines Einfamilienhauses sinken von rund 12.200

Nach dem Nut- und Federprinzip werden die Hartschaumplatten dicht miteinander verzahnt.



* Nur selten werden alle 3 Systeme an einem Objekt ausgeführt.

Die 3 Dachdämm-Systeme: *

Aufsparrendämmung
1. Dachziegel
2. Dachlattung
3. Dämmstofflage
4. Unterspannbahn (diffusionsoffen)
5. Dachsparren

Zwischensparrendämmung
6. Dämmstofflage oder Platten
7. Zwischenlattung

Untersparrendämmung
8. Dämmstofflage (Mineralwolle etc.)
9. Luftdichtheitsschicht und Dampfsperre/Dampfbremse
10. Unterlattung
11. Gipsfaserplatte (Innenausbau)

Die Dämmung lässt sich gut mit dem Einbau neuer Dachflächenfenster verbinden, die mehr Licht und Wohnqualität ins Dachgeschoss bringen.

kWh/Jahr bis auf 3.000 kWh/Jahr. Nur die Außendämmung ist – prozentual – noch etwas effektiver: Sie kann die Wärmeverluste der Wände von durchschnittlich etwa 10.000 kWh/Jahr bis auf rund 2.200 kWh/Jahr reduzieren.

1 Die Untersparren-Dämmung

Die Untersparrendämmung wird selten als alleinige Maßnahme geplant, sondern als Abschluss und Verstärkung einer Zwischensparren-Dämmung ausgeführt. Man spricht dann von einer Kombinationsdämmung.

Besonders dann, wenn die Dachsparren nur eine geringe Stärke haben und nicht mit großem Aufwand verstärkt (aufgedoppelt) werden sollen, um eine stärkere Dämmstofflage zwischen den Sparren zu erzielen, kann die zusätzliche Untersparrendämmung die Dämmwerte nennenswert verbessern. Auf die Sparren wird eine Auflattung angebracht, deren Zwischenräume mit Dämmstofflagen oder –platten ausgefüllt werden.
Dann wird eine Luftdichtigkeitsfolie oder Pappe (Dampfbremse, Dampfsperre) aufgespannt, luftdicht abgeklebt und mit einer Verkleidung aus Gipskarton- oder Holzfaserplatten versehen.

2 Die Zwischensparren-Dämmung

Die Zwischensparren-Dämmung (Vollsparrendämmung) ist am geläufigsten und wird meist ausgeführt, bevor das Dachgeschoss ausgebaut und bewohnt wird. Sie ist bereits in den meisten Wohngebäuden Standard und wurde von vielen Eigenheimbesitzern in Eigenregie ausgeführt.

Flexibler Dämmstoff bevorzugt

Wie bei der Fassadendämmung gibt es ein breites Spektrum von Dämmstoffen: Meist werden Bahnen aus Glas- oder Steinwolle eingebracht, die flexibel sind, eine geringe Wärmeleitfähigkeit haben und sich gut an die Sparrenstruktur anpassen. Das Material sollte möglichst tief zwischen den Sparren eingebracht werden und mit der Sparrenoberfläche abschließen. Es können aber auch Zelluloseflocken, Granulate oder Perlite in die Zwischenräume eingeblasen werden (siehe Einblasdämmung auf Seite 91-93 und 100).

Dampfsperre nicht vergessen

Eine luftdichte Dampfsperre aus PE- oder PA-Folie (alternativ: OSB-Platten) wird von innen vor den Dämmstoff gespannt. Denn diese Folie erfüllt gleich mehrere Funktionen: Sie schützt vor eintretender Feuchtigkeit aus der

Hohe Energieeinsparung: Hier wird die Fassadendämmung (WDVS) mit einer Zwischensparrendämmung kombiniert.

AUGUST FIEDLER GmbH & Co.
BEDACHUNGEN und HOLZBAU

Ihr Fachbetrieb für anspruchsvolle Bedachungen

Von der Planung bis zur Ausführung: Unser leistungsfähiges Team garantiert Ihnen energieeffiziente, hochwertige und kundenorientierte Lösungen mit hoher Wertbeständigkeit. Fordern Sie uns!

Diese Leistungen bieten wir Ihnen:

- Dachdeckungsarbeiten
- Flachdachabdichtung
- Fassadenbekleidung
- Dachentwässerung
- Holzarbeiten
- Dachflächenfenster
- Wärmedämmung
- Dachbegrünung
- Solaranlagen

August Fiedler Bedachungen GmbH & Co.
Johannesstraße 19 · 27570 Bremerhaven
Tel. (0471) 380 55 · august@fiedler-bedachungen.de
www.fiedler-bedachungen.de

Bedachungen Bremerhaven-Wesermünde · HAVEN-DACH · Qualität • Kompetenz • Zuverlässigkeit

Zwischensparren-Dämmung mit Mineralwolle.

Raumluft, verhindert damit Kondensation und langfristig die Schimmelbildung. Und sie beugt Energieverlusten vor, weil sie den Abtransport von Wärme durch die Dachkonstruktion unterbindet. Ist diese Schicht als Dampfbremse angelegt, lässt sie Wasserdampf noch kontrolliert durch. Dann folgt die Lattung, auf der die Innenverkleidung (Gipskartonplatten, Ausbauplatten) angeschraubt wird.

GEG 2019 bestimmt die Dämmstärke

Es gelten auch hier die Vorgaben des GEG 2019, die für Dachräume von 15 bis 50 m² Größe einen maximalen U-Wert von 0,24 W(m²·K vorschreibt. In der Regel erfüllen dies Dämmstofflagen von ca. 14 cm Stärke. Für kleinere Dachausbauten gelten Mindest-U-Werte, bei Ausbauten von mehr als 50 m² Fläche schreibt das GEG 2019 die Anforderungen von Neubauten fest. Immer gilt: Die Vorgaben des GEG 2019 sollten Sie genau studieren!

Dämmung nimmt Leitungen auf

Bei den Dachschrägen reicht meist die Zwischensparrendämmung aus. Ist die Sparrendicke jedoch zu gering für Dämmstärken (Altbauten), die dem GEG 2019 genügen, kann die Zwischensparrendämmung mit einer Untersparrendämmung kombiniert werden. Die Stärke der Dämmschicht sollte mind. 14 cm betragen, möglichst jedoch mehr als 20 cm. Ein weiterer Vorteil dieser Dämmvariante: Beim Ausbau des Dachgeschosses können elektrische Leitungen und andere Versorgungsleitungen unter der Dämmschicht unsichtbar verlegt werden.

3 Die Aufsparren-Dämmung

Die Aufsparren-Dämmung ist energetisch am wirkungsvollsten, aber auch am aufwendigsten. Mehrere Dachdecker und Zimmereibetriebe in Bremerhaven und der Region haben sich auf diese Dämmungsart spezialisiert.

Dachsanierung als idealer Zeitpunkt

Diese Dämmung macht Sinn bei Flachdächern, oder wenn das Steildach im Zuge einer Dachsanierung neu eingedeckt werden muss. Ferner ist sie eine Alternative, wenn das ausgebaute Dachgeschoss bereits bewohnt wird und die Wohnqualität nicht beeinträchtigt werden soll. Die Dämmschicht sollte bei Flachdächern zwischen 20 und 30 cm stark sein. Wenn das Dach geöffnet ist, ist auch Raum für eine nachträgliche Zwischensparrendämmung – wenn sie noch nicht erfolgt ist. Diese Kombinationsdämmung bietet die besten Wärmeschutzwerte. Die Dämmschichten erreichen dann Gesamtstärken zwischen 20 und 36 cm.

Ausführung ist anspruchsvoll

Die Vorteile dieser Dämmung gegenüber der Dämmung zwischen den Sparren: Die Dämm-

Bei dieser Aufstockung wird der gesamte Dachstuhl neu aufgebaut; die Gaube wird eingepasst und die Dachflächen werden mit einer Aufsparrendämmung aus Hartschaumplatten eingepackt.

Blick auf die Arbeitsgänge einer Aufsparrendämmung

Ein Lüftungsauslass wird in die Dämmung eingebaut.

schicht überdeckt die Dachsparren, die starke Wärmebrücken sind. Zudem kann sie sehr stark aufgebracht werden und hat eine sehr hohe Haltbarkeit und Funktionssicherheit.
Doch die Dämmtechnik stellt hohe Anforderungen an das Können der Fachbetriebe. Viele Betriebe verwenden Dämmsysteme auf der Basis von Platten aus PUR-Hartschaumplatten, Glaswolle oder Steinwolle, die begehbar sind. Aber auch Holzfaserplatten werden besonders von Zimmereibetrieben eingesetzt.
Auch hier gilt: Jeder Dämmstoff hat Stärken und Schwächen. Bei den naturnahen Produkten aus Holzfasern überzeugen die natürliche Atmungsaktivität, der hohe sommerliche Wärmeschutz, die nahezu unbegrenzte Haltbarkeit und die gute Ökobilanz. Mineralische und chemische Produkte sind dafür etwas günstiger, oft leichter einzubauen und kommen mit etwas geringeren Dämmstofflagen aus.

Auf die Anschlüsse kommt es an

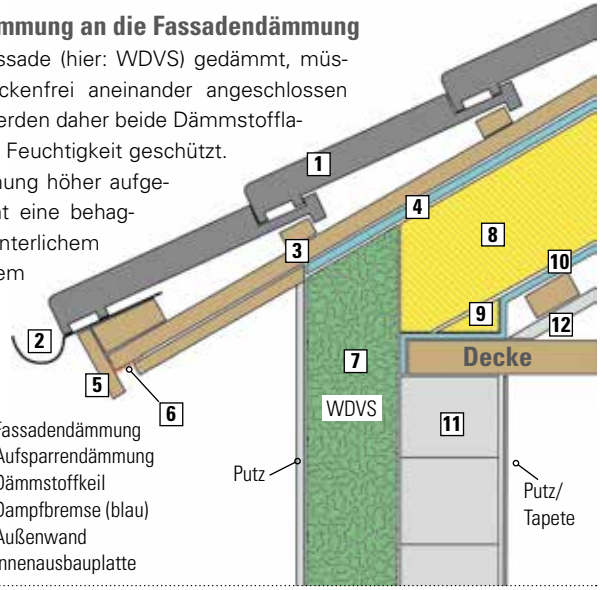
Auch die Technik der Aufsparren-Dämmung hat ihre heiklen Punkte. „Flächen dämmen kann jeder“ lautet ein geläufiger Spruch unter den Profis. Doch bei den Übergängen und Anschlüssen zeigen sich die Qualität der Dämmung und das Können des einzelnen Fachmanns. Besonders knifflig sind die Auflagepunkte der Dachkonstruktion auf dem Mauerwerk, der Traufbereich, die Giebelwand oder die Einbindung von Dachflächenfenstern und Dachgauben. Auch der Übergang zur Fassadendämmung und die Isolierung des durchdringenden Kamins muss fachgerecht ausgeführt werden. Lassen Sie sich diese Lösungen vom Handwerker daher erläutern! Die Dämmschichten müssen jeweils lückenlos anschließen und abgeklebt werden, sonst beeinträchtigen Feuchtigkeit und Wind die Effizienz der Dämmkonstruktion.

Interessante Einblicke in die Dämmpraxis

Im geöffneten Dach (Foto oben links) kann man gut den Arbeitsablauf der Aufsparrendämmung erkennen: Das Dach ist mit einer Dampfbremse (grau) vollflächig abgespannt und sorgfältig verklebt. Darauf verlegt der Dachdecker die begehbaren Dämmplatten aus Hartschaum mit aufkaschierter, winddichter Unterspannbahn. Auch diese Bahnen werden verklebt und schützen vor Feuchtigkeit von außen. Zu sehen ist auch ein Teil der Lattung und Konterlattung für die Dachpfannen. Der Lüftungsauslass (Foto oben rechts) durchbricht die Dämmschicht mit aufkaschierter Unterspannbahn (hier grün) und muss gegen Feuchte von innen und außen exakt isoliert werden.

Anschluss der Aufsparrendämmung an die Fassadendämmung

Werden zeitgleich Dach und Fassade (hier: WDVS) gedämmt, müssen beide Systeme wärmebrückenfrei aneinander angeschlossen werden. Bei den Anschlüssen werden daher beide Dämmstofflagen durch die Dampfbremse vor Feuchtigkeit geschützt. Das Dach wird durch die Dämmung höher aufgebaut, im Dachgeschoss entsteht eine behagliche Wohnatmosphäre mit winterlichem Wärmeschutz und sommerlichem Hitzeschutz.



Aufsparrendämmung und WDVS

1. Dachpfannen
2. Dachrinne
3. Lattung und Konterlattung
4. Unterspannbahn (diffusionsoffen, blau)
5. Stirnbrett
6. Insektenschutzgitter
7. Fassadendämmung
8. Aufsparrendämmung
9. Dämmstoffkeil
10. Dampfbremse (blau)
11. Außenwand
12. Innenausbauplatte

Trockene Dämmung wichtig

Die Dampfsperre (innen) und die diffusionsoffene Folie (außen) schützen die Dämmstofflage vor Feuchtigkeit und Schimmel. Denn nur eine trockene Dämmlage funktioniert einwandfrei. Für eine hochwertige Kombi-Dämmung mit Dachsanierung muss man rund 150 bis 250 Euro/m² ansetzen, abhängig von Ausgangssituation und angestrebten Dämmwerten.

Wann Dämmung Pflicht ist

Eigentümer müssen das Dach dämmen, wenn sie unter dem Dach neuen Wohnraum schaffen. Oder wenn das Dach über ausgebauten Dachräumen neu eingedeckt wird. Oberste Geschossdecken (nicht begehbar und begehbar) müssen gedämmt werden, wenn Sie Ihr Ein- oder Zweifamilienhaus verkaufen. Hier ist der Käufer innerhalb von zwei Jahren in der Pflicht.

Details über die Anschlüsse bei Dachdämmungen unter: **www.egger.com/holzbau.**

ANDREAS
ONKEN
BEDACHUNG

REETDÄCHER / HOLZBAU
ZIEGEL- & FLACHDÄCHER
BAUKLEMPNEREI
MULDENSERVICE
ABRISS- UND KRANARBEITEN

Seeborg 7 · 27572 Bremerhaven
Telefon (0471) 700 49 40
Mobil (0151) 147 034 18
www.reetdach.com

9 Neue Fenster und Türen einbauen

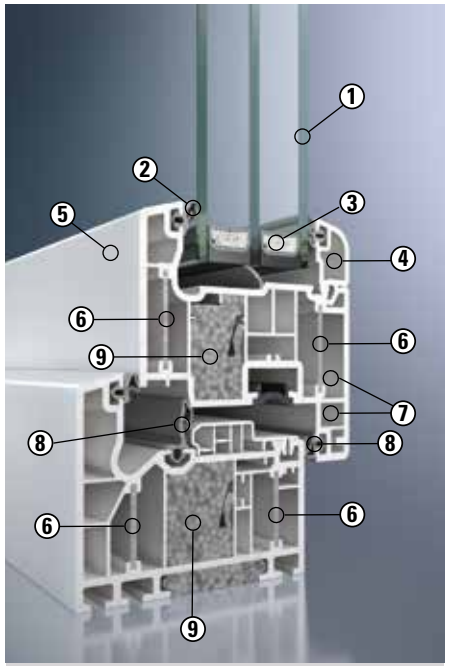
Mit neuen Fenstern Energie sparen

Neben der Dämmung der Fassade bringt der Austausch von Fenstern und Außentüren hohe Energieeinsparungen. Sind sie älter als 20 Jahre, zahlt sich die Erneuerung fast immer aus. Die modernen Wärmeschutzverglasungen und Rahmenkonstruktionen reduzieren den Wärmedurchgang drastisch.

Fenstertechnik glänzt mit Innovationen

Die Fertigungsbetriebe und Forschungszentren haben ganze Arbeit geleistet: Fenster und Türen lassen heute bis zu 10 Mal weniger Wärme entweichen als vor 40 oder 50 Jahren. Und ständig kommen neue Modelle mit verbessertem Wärmeschutz auf den Markt. Für den Laien scheinen viele Verbesserungen geringfügig, doch in der Summe machen sie sich bezahlt: Der neue Profilaufbau des Rahmens, verfeinerte thermische Trennungen der Komponenten, Dämmkerne, neue Verklebungen und Beschichtungen sowie Edelgasfüllungen mit Argon, Krypton oder Xenon machen Fenster und Türen zu Energiesparern.

Tischler sind Profis für Sonderanfertigungen.



Der Querschnitt eines Energiesparfensters aus Kunststoff zeigt das komplexe Konstruktionsprinzip der Profilkammern mit Aussteifungen und thermischer Trennung.

Aufbau eines Energiesparfensters

1 Dreifach Wärmeschutzverglasung mit Metallbeschichtung und Edelgasfüllung
2 Glasabdichtung
3 Glasabstandhalter (thermischer Randverbund)
4 Glashalteleisten
5 Flügelrahmen
6 Armierungen mit Aluminiumelementen
7 Mehrkammerprofil (thermische Trennung der Einzelkammern)
8 Falzdichtungen
9 Dämmkerne aus Polystyrol

Fensterprofile: Kunststoff-Fenster, 2 Holzfenster (Mitte) und Eichenholz-Fenster mit Rahmenverblendung aus Aluminium.

Fenstertausch: Teil eines Konzeptes

Der Fenster- und Türeinbau kann sehr gut mit der Installation einer neuen Heizungsanlage und/oder Fassadendämmung kombiniert werden. Fenster, Türen und Dämmung können dann wärmebrückenfrei verbunden werden (siehe die 3 Einbausituationen, Seite 114). Die neue Heizung macht Sinn, da Austausch und Dämmung die Heizlast drastisch reduzieren und Heizungen mit angepassten Leistungswerten effizienter arbeiten.

Welches Rahmenmaterial?

Sie haben die Wahl zwischen Fensterrahmen aus Holz, Kunststoff und Aluminium sowie Kombinationen von Aluminium mit Holz oder mit Kunststoff. Bei den Kenngrößen Wärmeleitfähigkeit, Preis, Dichtigkeit, Formbeständigkeit, Hitze- und Frostempfindlichkeit, Alterungsbeständigkeit und Farbechtheit liegen die Materialien heute dicht beieinander. Hoch wärmedämmende Rahmen zeichnen sich bei Kunststofffenstern etwa durch ausgeklügelte Mehrkammer-Systeme mit Dämmkernen (z.B. aus Polystyrol) und den Einsatz von Stahlarmierungen aus. Diese Rahmen können aus neuen Verbundwerkstoffen wie glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) bestehen.

Durchblick bei der Verglasung

Die Anforderungen des ab Ende 2019 gültigen Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2019) lassen sich mit handelsüblicher Wärmeschutzverglasung (Doppel- oder Dreifachverglasung) fast durchgehend locker unterbieten. Allerdings sollten Sie beachten, dass bei Haustüren die Mindestwerte bei Sanierungen von 2.9 auf 1,8 W(m²· K) deutlich gesenkt wurden.

Fenster mit besseren Dämmwerten lohnen sich, denn die KfW fördert neue Fenster mit direkten Zuschüssen, wenn der U_W-Wert unter 0,95 W(m²·K) liegt. Die Hersteller erzielen diese Werte, indem sie mit veränderten Metallbeschichtungen experimentieren, die Verklebung von Glas und Flügelprofil optimieren, Edelgasfüllungen mit Argongas oder Krypton anbieten und die Abstandhalter zwischen den Scheiben verbessern, die lange Zeit als Wärmebrücken wirkten. Lassen Sie sich zu dem Stand der Technik und innovativen Lösungen von Ihrem Fachmann beraten.

Ihr Partner für hochwertige Fenster & Türen!

Von der kompetenten Beratung bis hin zur fachgerechten Montage: wir bieten Ihnen ein umfangreiches Komplettpaket, wenn es um Fenster, Haustüren und andere Tischlerarbeiten geht! Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen Neubau oder eine Renovierung handelt.

Unsere Leistungen im Überblick:

- Hochwertige, wärmedämmende Fenster und Haustüren aus eigener Produktion
- Wärmedämmung bis Passivhausstandard möglich
- Standardmäßig hohe Grundsicherheit, erweiterbar bis zur Widerstandsklasse RC2
- Fachgerechte Montage nach aktuellem Stand der Technik
- Aufwertung der Fenster mit Rollläden und Insektenschutz

Individuelle Gestaltung Ihrer Haustür (Haustürdesigner unter www.ordemann.de)

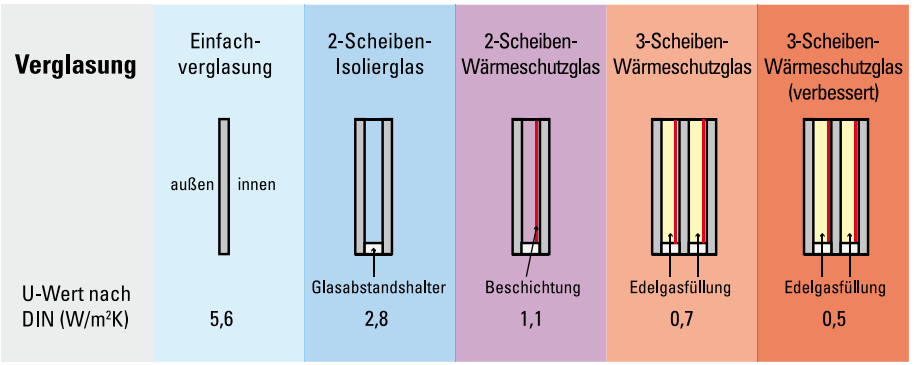
Weitere Leistungen:

- Innenausbau, Zimmertüren, Trockenbau
- Wartung und Reparatur vorhandener Bauelemente
- Erneuerung von denkmalgeschützten Fenstern

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Vereinbaren Sie einen Termin und lassen sich von uns beraten! Wir erstellen Ihnen gerne ein kostenfreies Angebot.

ORDEMANN
Tischlerei GmbH & Co. KG

Logestraße 45 · 27616 Beverstedt
Tel.: 04747 / 87 37 20
E-Mail: tischlerei@ordemann.de
Internet: www.ordemann.de



Beeindruckender Fortschritt: Querschnittmodell der Fensterverglasung von 1960 (Einfachverglasung) bis heute (rechts).

Bauphysik leicht gemacht

Drei Kennwerte fassen die Dämmqualität eines Fensters oder einer Außentür in Zahlen (siehe Tabelle): der „Dämmwert" des Rahmenprofils (U_f), der Verglasung (U_g) und den Gesamtdämmwert des Fensters (U_W). Wegen des großen Flächenanteils der Verglasung bestimmt diese den „Gesamtdämmwert" am stärksten. Oft wird nur mit dem niedrigen Dämmwert der Verglasung geworben. Entscheidend ist jedoch der Gesamtwert U_W. Weitere wichtige Einflussgrößen für den Energiefluss nach draußen sind die Qualität des Einbaus (Dämmung von Wärmebrücken), die Exposition des Fensters, der Neigungswinkel (Bsp. Dachfenster), die Temperaturdifferenz (außen/innen) – und das Lüftungsverhalten der Bewohner. Wird aufwendig isoliert, aber auf Dauerkippstellung gelüftet, sind neue Fenster fast wertlos.

Diese U-Werte sollten Sie kennen

- **U_f**: 0,95 W/m²·K (Beispielwert)
  = „Wärmeverlust" durch das Rahmenprofil
- **U_g**: 0,60 W/m²·K (Beispielwert)
  = „Wärmeverlust" durch die Verglasung
- **U_W**: 0,76 W/m²·K (Beispielwert)
  = „Wärmeverlust" des ganzen Fensters

Dies besagen die 3 Wärmedurchgangskoeffizienten: Sie bezeichnen den Wärmedurchgang durch ein festes Bauteil in Watt pro Quadratmeter Bauteilfläche bei einem Kelvin Temperaturunterschied zwischen Innen und Außen.

Taupunkt kann sich verlagern

Mit den neuen, gut dämmenden Fenstern verlagert sich die Kondensation von Luftfeuchtigkeit oft auf die kälteren Wände und deren Ecken, die ein idealer Ort für Schimmelpilze sind. Daher sollten Sie auf regelmäßiges Stoßlüften achten und den Wasserdampf von Küche und Bad kontrolliert (Thermolüfter etc.) ableiten. Wird der Fenstertausch mit einer Fassadendämmung kombiniert, sollten die Wärmegewinne durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung sichergestellt werden.

Mit dem Blower-Door-Test, einem Unter- oder Überdruck-Verfahren, können Sie die Luftdichtigkeit der Gebäudehülle vor oder nach der Fenstermontage fachmännisch überprüfen. Siehe Seite 40.

Ihr Fachbetrieb berät Sie gern über die Unterschiede der Einbau-Standards (RAL etc.).

FENSTER UND TÜREN NACH MASS!
VEKA
WARNKE
Tischlerei
Holz- und Kunststoffbau
Fenster · Türen
Glas
Wir fertigen Fenster und Türen in unserer eigenen Produktion.
Dieter Warnke GmbH & Co. KG
Ortbruch 21 · 27624 Geestland-Köhlen · Tel. (04708)1058 · Fax 1013
www.warnke-fenster.de

Neue Fenster richtig einbauen

Dämmwert nicht alleiniges Kriterium

Beim Austausch von Fenstern und Außentüren ist der Wärmeschutz ein wichtiges Kriterium, aber nicht das alleine Entscheidende. Denn die neuen Bauteile sollten viel mehr können und ein Kompromiss auf höchstem Niveau sein. Die nebenstehende Tabelle (Seite 123) zeigt Ihnen die Ansprüche, die wir heute an hochwertige Fenster und Türen stellen.

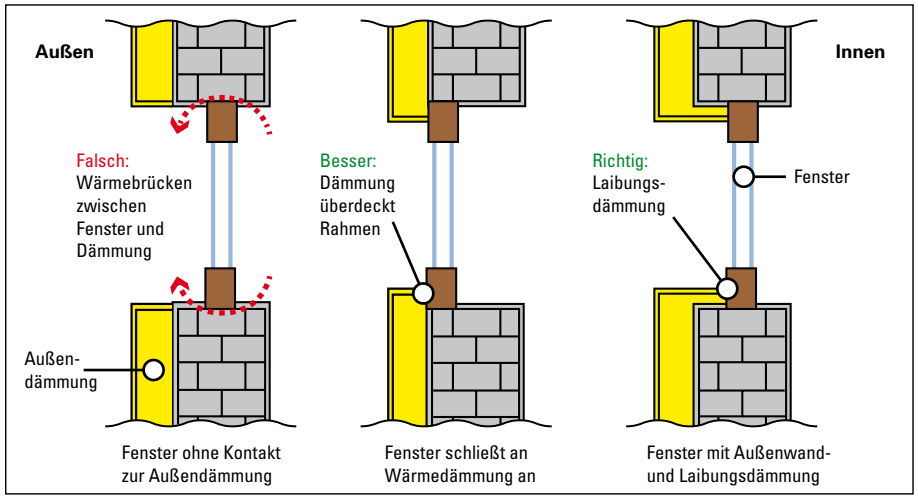
Wann das GEG 2019 Pflicht ist

Ein gewichtiges Wörtchen spricht der Gesetzgeber mit: Oft ist die Erfüllung bestimmter U-Werte durch das GEG 2019 vorgeschrieben. Der schlechteste U-Wert, den das GEG 2019 für neue Fenster an der Fassade zulässt, liegt bei 1,3 W/(m²·K). Für Haustüren gilt: 1,8 W/(m²·K). Energiesparer unterbieten ihn deutlich.

Der Einbau muss stimmen

Viele Arbeitsschritte der Außendämmung und der Fenster- und Türentausch lassen sich sehr gut aufeinander abstimmen: Werden die Fenster in der Laibung montiert, sollte die Dämmung nicht senkrecht auf Höhe der Fensteröffnung abschließen, sondern zusätzlich waagerecht bis an den Blendrahmen des Fensters herangeführt und an ihn angeschlossen werden. Das Fenster kann jedoch auch auf der Ebene der Außenwand abschließen. Dann sollte die Dämmung den Fensterrahmen zumindest teilweise überdecken. Nur so werden Wärmebrücken zwischen Fenster und Dämmmaterial vermieden. Diese Fensterposition ist auch sinnvoll, wenn die Fassade erst später gedämmt wird. Sie minimiert den sog. „Schießscharteneffekt", der entsteht, wenn Fenster tief in der Laibung „versenkt" werden und zusätzliche dicke Dämmpakete den Ausblick beengen.

§ Die KfW fördert den Fenstertausch. Siehe Programm Energieeffizient Sanieren Seite 52.



So wird die Fassadendämmung wärmebrückenfrei an den Fensterrahmen angeschlossen (Querschnitte).

Das sollten Ihre neuen Fenster und Türen leisten

1. **Wärmedämmung: Energie sparen**
   Die neuen Bauteile müssen das GEG 2019 erfüllen und bei möglichst gutem Preis-Leistungs-Verhältnis niedrige U-Werte (U_W) erzielen, um den Wärmedurchgang zu minimieren.

2. **Schallschutz: Lärm fernhalten**
   Wichtigste Maßeinheit für den Schallschutz ist das Schalldämmmaß Rw: in Dezibel (dB). Gute Schallschutz-Fenster erzielen 40 und mehr dB.
   Hilfreich sind die DIN-Normen 4109 und 52210 sowie die Einordnung in die Schallschutz-Klassen des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI-Richlinie 2719).

3. **Einbruchschutz: Einbrüche verhindern**
   Nach DIN EN 1627 unterscheidet man Widerstandsklassen (RC) – früher WK – von Klasse RC 1 bis RC 6 (höchster Einbruchschutz). Erfragen Sie diese Werte beim Fenstertausch!

4. **Sicherheitsglas: Glasbruch/Verletzungen vermeiden**
   Sicherheitsgläser verhindern Glasbruch und schützen vor Verletzungen.
   Zunehmend wird statt Drahtglas und Einscheiben-Sicherheitsglas das Verbund-Sicherheitsglas (VSG) verwendet. Die DIN 52290 klassifiziert die „Widerstandsfähigkeit" von Stufe A bis D.

5. **Sonnenschutz: Sommerhitze minimieren**
   Kennzeichnend für den Sonnenschutz ist der Gesamtenergie-Durchlasswert (sog. g-Wert)
   Er gibt an, wie viel Wärmestrahlung der Sonne durch ein Fenster ins Gebäude dringt.
   Je kleiner der g-Wert, desto besser der sommerliche Wärmeschutz.
   Gute Werte liegen bei 0,15 bis 0,20, schlechte Sonnenschutzwerte ab 0,80.

Auf-Dach-Montage eines Photovoltaik-Moduls.

Integration des Kollektors ins Dachprofil (In-Dach)

Die Sonne auf dem Dach anzapfen

Endlich energieautark sein! Die Photovoltaik macht es beim Strom möglich. Außerdem rechnet sich die neue Energiefreiheit – trotz der rückläufigen Einspeisevergütung.

Neue Fakten zur Einspeisevergütung

Der Gesetzgeber hat für Solaranlagen mit der EEG-Novelle, die am 1. August 2014 in Kraft getreten ist, neue Vergütungssätze für eine Anlagenlaufzeit von 20 Jahren definiert. Die Garantiesätze sind von Monat zu Monat rückläufig. Es gilt der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage. Beispiel: Der Energieversorger zahlt z.B. laut Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) bei Kleinanlagen 10,73 Cent/kWh für eingespeisten Strom, wenn die Anlage im September 2019 in Betrieb gegangen ist. Dies gilt für Dachanlagen bis 10 kWp Nennleistung – die Größe für Ein- oder Zweifamilienhäuser. Zum Vergleich: Im Oktober 2017 waren es noch 12,20 Cent/kWh. Bei vielen Anhängern der Solarenergie hat diese neue Entwicklung die Investitionsfreude deutlich gedämpft. Oft zu unrecht.

Wer selbst verbraucht, gewinnt

Wer nachrechnet, kann als Selbstverbraucher rentabel Strom erzeugen. Denn die Strompreise haben seit Jahren eher steigende Tendenz. Gleichzeitig fallen die Einkaufspreise für Solarkollektoren seit Jahren rapide. Das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme beziffert in einer Studie (www.ise.fraunhofer.de) die Herstellungskosten (Stand: 2018) bei Kleinanlagen, je nach Einstrahlung und Standort, zwischen 7,23 und 11,74 Cent/kWh – bei einem Endkundenstrompreis von 25 bis 30 Cent/kWh. Und dieser deutliche Preisvorteil für Eigenverbraucher wird voraussichtlich weiter wachsen.

§ Alle Details zu Photovoltaik-Anlagen unter **www.erneuerbare-energien.de,** Rubrik „Gesetze/Verordnungen".

i Die aktuell gültigen Vergütungssätze: **www.bundesnetzagentur.de**

Gründe für den Einstieg in Photovoltaik

1. Ausgereifte, effiziente Technik
2. Steigende Leistungswerte, fallende Anlagenpreise
3. Unabhängigkeit von den Stromgiganten
4. Sehr gute Umwelt- und Ökobilanz
5. Attraktive Rendite: höher als übliche Geldanlagen
6. Technik kompatibel mit neuen Einsatzgebieten (E-Mobil, Speicherlösungen etc.)
7. Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der Region

Sonnenschein + Fachmann = Gewinn

Wie gelingt der Einstieg in die Photovoltaik? Den Blitzberechnungen und Sofort-Kontakten per Internet sollten Sie besser widerstehen. Bei diesem langfristigen Investment zählen Beratungskompetenz, Erfahrung und Fachwissen. Denn es gibt viele Planungsparameter und Technikkomponenten, die genau auf Ihre Bedürfnisse und Verhältnisse vor Ort abgestimmt werden müssen. Wenn Ihr Dach nach Süden (S-W bis S-O) ausgerichtet ist, die Neigung zwischen 15° und 60° liegt (optimal: 30°), möglichst wenig Schattenwurf, aber viel Dachfläche vorhanden ist, haben Sie bereits wichtige Hürden genommen.

Abweichungen von den idealen Voraussetzungen können Sie leicht durch größere Kollektorflächen oder leistungsfähigere Komponenten ausgleichen. Die Lebensdauer einer Anlage liegt etwa zwischen 20 und 40 Jahren. Viele Hersteller garantieren Einsatzzeiten von 20 und mehr Jahren. Fragen Sie danach! Eine sehr stark beanspruchte Komponente, die ev. früher ausgetauscht werden muss, ist der Wechselrichter.

In Planungsphase Weichen stellen

Der Zeithorizont der Investition passt zur Einspeisevergütung. Denn diese wird vom Staat auf 20 Jahre garantiert. Sie wird – zeitlich gestaffelt – ab der Inbetriebnahme schrittweise gesenkt. Daher ist eine detaillierte Planung, Betreuung und Amortisationsrechnung des Fachbetriebes unverzichtbar. Die folgenden Faktoren müssen vom Planer und Berater in ein schlüssiges Gesamtkonzept überführt werden.

Die Solarkollektoren werden fachgerecht installiert.

Module müssen optimal kooperieren

Die Photovoltaikanlage besteht im Wesentlichen aus fünf Modulen und dem sie verbindenden Leitungsnetz: Das Montagesystem (1) fixiert und sichert die Solarmodule auf dem Dach. Die Solarkollektoren (2) wandeln das Sonnenlicht in Gleichstrom um. Der DC-Freischalter (3) koppelt den Wechselrichter von den Solarmodulen ab (bei Störungen, Wartungen). Der Wechselrichter (4) wandelt den Gleichstrom in netzfähigen Wechselstrom um. Und der Einspeisezähler (5) misst die Strommenge, die ins Netz eingeführt wird. Das ist wichtig für Ihre Abrechnung mit dem Netzbetreiber.

Die zentralen Einflussgrößen Ihrer Investition

1. Anteil des Eigenverbrauchs: Optimal sind 40 Prozent und mehr.
2. Anlagenkosten: Komponenten, Anschlusskosten, Montage, Wartung, Versicherung, Zellalterung (Degradation), Steueraspekte: Kosten/Erträge
3. Form der Finanzierung: Eigenanteil, Fremdfinanzierung
4. Bedingungen vor Ort: Dachneigung, Dachfläche, Ausrichtung, Beschattung, Sonnenstunden
5. Höhe des Strompreises, Tendenzen, langfristige Prognosen
6. Innovationen und Trends: z.B. Auftanken von E-Mobilen per Solar-Dach

Berechnungsbeispiel für die Anlagengröße

- Richtwert: 2.500 kWh Stromverbrauch / Jahr (2 Personen)
- 1 kWh = 1 kWpeak = 1.000 Watt
- Notwendige Anlagenleistung: 2,5 kWpeak Nennleistung
- Richtwert: Pro kWpeak sind 10 m² Fläche nötig

Ergebnis: 25 m² Kollektorfläche nötig für Selbstversorgung

Der Hausquerschnitt zeigt die Integration von Photovoltaik in die Energieversorgung des Eigenheims.

Fachmann regelt Technikdetails

Der Gesamtwirkungsgrad ist die entscheidende Leistungsgröße: Sie hängt vor allem von zwei Komponenten ab: den Solarzellen und dem Wechselrichter. Dieser ist der „Schwerstarbeiter" der Anlage und sollte länger als ein Jahrzehnt durchhalten. Beide Elemente sollte ein erfahrener Fachbetrieb abstimmen. Meist sind die mono- oder polykristallinen Siliziumzellen wegen ihrer höheren Ausbeute pro Quadratmeter Kollektorfläche erste Wahl. Dünnschichtmodule sind günstiger, können in beliebigen Größen hergestellt werden, sind aber weniger effizient. Sie passen für große Kollektorflächen. Die Auswahl des Montagesystems sollten Sie dem Fachbetrieb überlassen. Man unterscheidet 3 verschiedene Montagesysteme: Auf-Dach, In-Dach (siehe Fotos auf Seite 117) sowie die Aufständerung (z.B. bei Flachdächern).

Gute Partner mit Rundum-Service

All dies ist Sache des qualifizierten Fachbetriebes vor Ort, der von der Planung über die Montage bis zur Wartung die Anlage betreuen sollte. Engagierte Anbieter weisen Sie auch auf Rechtsfragen und Steueraspekte hin. Schließlich werden Sie zum Unternehmer, versteuern Erträge und Aufwendungen. Sie melden auch die Anlage beim Netzbetreiber und der Bundesnetzagentur an und nennen Ihnen die Förderprogramme und Finanzierungsalternativen. Damit die Anlage effizient arbeitet, sollte sie alle 2-5 Jahre gereinigt werden.

Die Montage von Dachanlagen lässt sich kostengünstig mit ohnehin anstehenden Dachsanierungen, Neueindeckungen oder dem Einsetzen von Dachfenstern verbinden.

Zur Finanzierung siehe Seite 52-58

Der nebenstehende Hausquerschnitt verdeutlicht die wichtige Rolle, die Strom aus Photovoltaikanlagen bereits jetzt spielen kann. Sie ist hier ein integraler Bestandteil moderner Energieversorgung aus unterschiedlichen Systemen, zu denen auch Windkraft (Grafik) und Erdwärme gehören können.

Auf der Skizze sind gleich mehrere Anlagen in die nachhaltige Energieversorgung integriert, die viele Alltagsanforderungen von der Versorgung mit Heizwärme bis zur Mobilität nachhaltig meistert. Über eine freistehende Anlage und zwei großflächige Dachanlagen wird Strom erzeugt, der in Batteriespeichern zwischengespeichert werden kann, um Zeiten geringer Sonneneinstrahlung abzupuffern. Selbst die Luft-Wasser-Wärmepumpe, die mit Strom betrieben wird, erhält vom Dach die nötige elektrische Energie. Das Carport mit Ladesäule sichert den emissionsarmen und kostengünstigen Betrieb des E-Mobils. Mit der Solarthermie-Anlage auf dem Dach wird zusätzlich die Sonnenenergie für die Bereitung von warmem Brauchwasser sichergestellt. Im Pufferspeicher behält es lange weitgehend konstante Temperaturen.

Noch mehr Potential in Zukunft

Oft werden nur einige Komponenten genutzt. Doch die Akzeptanz vorbildlicher Lösungen nimmt ständig zu. Denn nicht nur die gesetzlichen Anforderungen an konventionelle Heizanlagen und Energieerzeuger steigen. Der Eigenverbrauch selbst erzeugter Energie sichert die Unabhängigkeit von Anbietern, wird finanziell immer attraktiver und stützt sich auf ausgereifte Technik.

Schade, wenn die **Sonne Energie** liefert und Ihre Solaranlage nicht.

KlimaPlus sorgt für umfassenden Schutz Ihrer Photovoltaik- und anderer innovativer technischer Anlagen. Versichert sind bis zu 50.000 Euro bei nur 150 Euro Selbstbeteiligung. Informieren Sie sich jetzt!

SIGNAL IDUNA Gruppe
Verkaufsleiterin Myriam Melzer
Columbusstraße 2, 27570 Bremerhaven
Mobil 0163 2115047

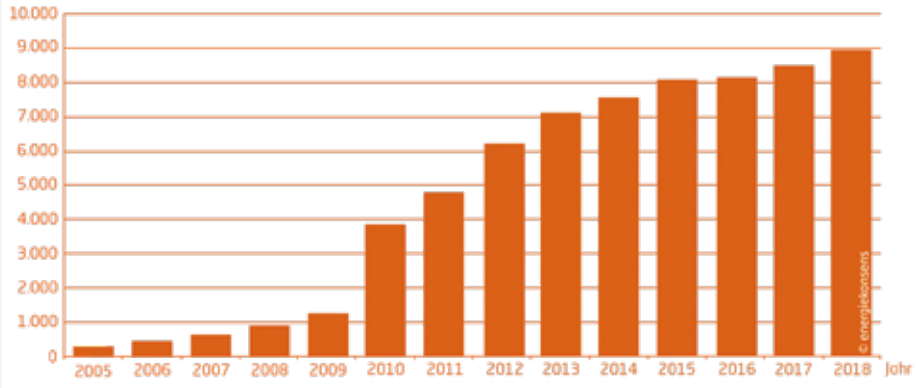
SIGNAL IDUNA
gut zu wissen

Potenzial der Solarenergie für die Region

Solarenergie gilt weltweit als umweltschonende Technologie der Zukunft – wenn fossile Brennstoffe bereits nicht mehr auf der Erde vorhanden sind, wird sie eine der wenigen noch existierenden Energiequellen sein. Und das Potenzial der Solarenergie ist gewaltig: Die jährlich auf die Erde treffende Strahlungsenergie der Sonne beträgt ungefähr das Zehntausendfache des Energiebedarfs der gesamten Erdbevölkerung.

Sonnenenergie ist dabei vielfältig einsetzbar: Über solarthermische Anlagen lässt sie sich zur Wärmeerzeugung für Heizung, Warmwasser und Prozesswärme nutzen oder über Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) zur Stromerzeugung. In Deutschland tragen netzgekoppelte Photovoltaikanlagen schon heute maßgeblich zur Stromversorgung bei.
Auch in Norddeutschland kann Sonnenenergie gut genutzt werden: in der Bremerhavener Region gibt es jährlich eine Sonnenscheindauer von rund 1.500 Stunden. Auf einer Fläche von etwa 6-7 m² können in Bremerhaven jährlich etwa 850 - 900 Kilowattstunden Strom „geerntet“ werden.

PV in Bremerhaven - Bestand an installierter Leistung in kWp



Sollte mehr Strom produziert werden, als vom Erzeuger gerade benötigt wird, geht dieser nicht verloren. Er kann in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) garantiert für einen Zeitraum von 20 Jahren einen festen Betrag für jede eingespeiste Kilowattstunde. Der Vergütungssatz liegt zurzeit bei ca. 10 Cent für typische Anlagen mit einer Größe bis 10 kW_p. Deutlich attraktiver ist es jedoch, möglichst viel des produzierten Solarstroms für den eigenen Bedarf zu nutzen, statt zu deutlich höheren Preisen Strom vom Energieversorger zu beziehen. Durch den Einsatz von Batteriespeichern kann Energie gesammelt und dann bei Bedarf abgerufen werden. So steht Sonnenenergie immer dann zur Verfügung, wenn sie gebraucht wird, auch wenn es längst dunkel geworden ist. Je nach Auslegung des Stromspeichers kann so der Anteil des selbst genutzten Sonnenstroms mehr als verdoppelt werden. Das erfordert zwar eine Investition

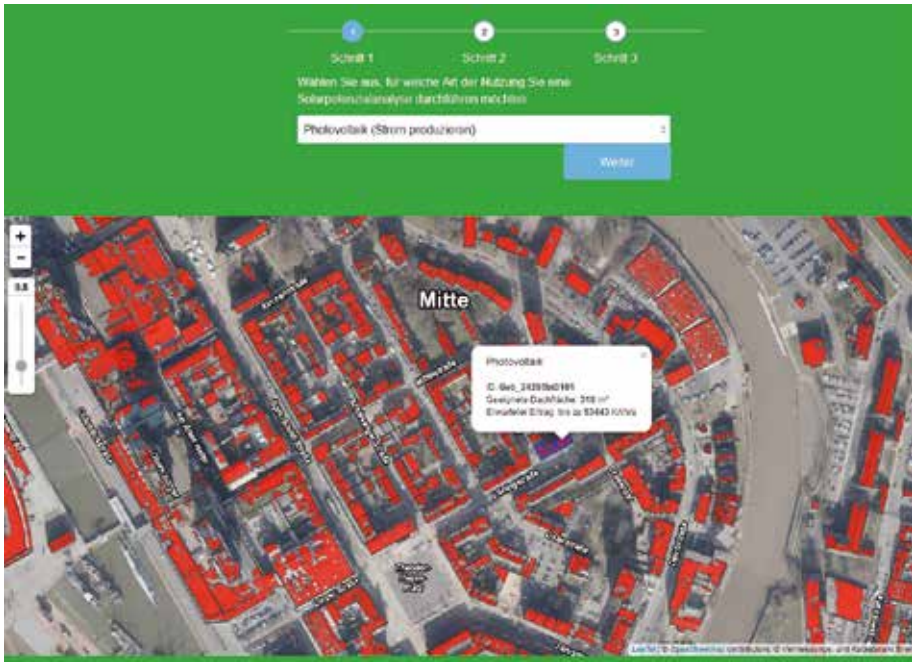
in einen entsprechenden Batteriespeicher, macht sich aber auf der Stromrechnung erfreulich bemerkbar.

Das eigene Solarpotenzial analysieren

Ob sich die Dachflächen des eigenen Gebäudes für eine photovoltaische oder thermische Nutzung eignen, können Bremerhavenerinnen und Bremerhavener online mit dem sogenannten Solarkataster herausfinden. Auf **www.solardach-bremerhaven.de** kann jeder Nutzer seine Straße eingeben und sich per Mausklick die Daten für sein Dach anzeigen lassen. Das Programm zeigt das Gebäude in unterschiedlichen Farb-Skalen an und die Menge Kohlendioxid, die durch die Sonnennutzung eingespart wird. Das Ergebnis ermittelt sich aus Informationen über die Höhe von Gebäuden, die Neigung von Dächern und den Schattenwurf der Umgebung, z.B. durch Bäume oder Gebäude in der Nachbarschaft. All das ist relevant für das Potenzial eines Daches, Sonneneinstrahlung in Strom oder Wärme umzusetzen – je mehr Sonne, desto besser. Dabei werden allerdings nicht die Statik oder das Alter der Dachfläche eingerechnet.
Um alle wichtigen Faktoren zu berücksichtigen, empfiehlt es sich, eine unabhängige fachliche Beratung in Anspruch zu nehmen.

Im Land Bremen gibt es hierfür verschiedene kostenlose Beratungsangebote, die neben der Eignung der Dachfläche auch über Fördermöglichkeiten und Finanzierung informieren.

Das Solarkataster Bremerhaven



Eine Ersteinschätzung über das Potenzial ihres Daches leistet das Solarkataster Bremerhaven.

Ein Blick auf das Dach verrät dem Energieberater viel über das Potenzial. Verbraucherzentrale Bremen: Dipl. Ing. Jens Büsing

Der Weg zur eigenen Solaranlage

Die Rede ist von Photovoltaikanlagen oder kurz PV-Anlagen. Waren sie in den vergangenen Jahren häufig noch recht teuer, sind inzwischen die Preise für Module extrem gesunken. Und damit werden sie für die Hauseigentümer immer interessanter. Spätestens mit der nächsten hohen Nachzahlung bei der Stromrechnung beginnen die Gedanken zu kreisen, wie sich Strom sparen lässt und wie der Strom kostengünstiger aus der Steckdose fließen kann. Die Vorstellung, sein eigener Stromlieferant zu sein, motiviert die Hauseigentümer über PV-Anlagen nachzudenken.

Solar im Land Bremen

Der Weg zu einer eigenen Solaranlage beginnt mit einer unabhängigen Beratung durch kompetente Fachleute. energiekonsens, die gemeinnützige Klimaschutzagentur für Bremen und Bremerhaven bietet über die Kampagne „Solar in Bremen“ gemeinsam mit ihren Partnern Solarberatungen für private Hauseigentümer in Bremerhaven an: Der „Eignungs-Check Solar“ durch die Verbraucherzentrale. Ein*e Energieberater*in, meist ein Architekt oder Ingenieur, untersucht vor Ort das Gebäude, ermittelt Neigung, Ausrichtung und Zustand geeigneter Dachflächen, berücksichtigt mögliche Verschattung und berechnet die optimalen Auslegung einer Solaranlage. Die qualifizierte und unabhängige Beratung wird öffentlich gefördert. Für Hauseigentümer fällt lediglich ein Eigenanteil von 30 Euro an.

Die baulichen Bedingungen

Im ersten Schritt interessieren also die baulichen Voraussetzungen. Ist überhaupt genügend Platz auf dem Dach und gibt es Anschlussmöglichkeiten der PV-Anlage. Darüber hinaus interessiert das Alter des Daches, aber

auch der Stromverbrauch der Bewohner. Wird der Stromverbrauch auch in den nächsten Jahren in dieser Größenordnung sein oder ziehen die Kinder aus? Vielleicht wird auch gerade die elektrische Warmwasserbereitung geändert und zukünftig wird das warme Wasser über die Heizungsanlage zur Verfügung gestellt. Schon erfährt der Stromverbrauch eine deutliche Diät. Der zukünftig deutlich reduzierte Verbrauch ändert die Planungsgrundlage für die PV-Anlage.

Sonnenstrom rund um die Uhr

Auch die Nutzung des Gebäudes spielt eine enorme Rolle. Wann wird der Strom im Haus gebraucht, eher tagsüber oder abends, wenn die Sonne nicht scheint? Dann stellt sich die Frage, ob ein Batteriespeicher, der tagsüber die Energie speichert und abends wieder zur Verfügung stellt, eine Lösung bietet. Immer öfter möchten die Haushalte auch noch mehr für den Klimaschutz tun und denken über die Anschaffung eines Elektroautos nach. Eine effiziente Nutzung der Sonnenergie im eigenen Haus hängt von vielen, ganz individuellen Faktoren und persönlichen Wünschen ab. Eine kompetente Beratung liefert dafür die optimale Lösung.

Über den Eignungs-Check Solar erhalten Sie Empfehlungen, ob sich die PV-Anlage für Sie lohnt, was es dabei zu berücksichtigen gilt und wie Ihre nächsten Schritte aussehen. Sie erfahren auch, welche Regularien einzuhalten sind.

Weitere Informationen zu Solar und Beratungsangeboten in Bremerhaven finden Sie unter der Seite **www.solar-in-bremen.de**.
Den **Eignungs-Check Solar** können Sie auch direkt anfragen über die Beratungsstelle der Verbraucherzentrale in Bremerhaven unter **Telefon 0471-26194** oder per Mail an **info@vz-hb.de**.

Photovoltaik-Anlage auf dem Dach. Foto: iStock, acilo

Wie sehen die nächsten Schritte für die Umsetzung aus?

1. Angebote für die gewünschte PV-Anlage von Fachbetrieben einholen
2. Fördermittel prüfen und beantragen
3. Angebot prüfen und beauftragen
4. Sonne genießen

Daran sollten Sie denken:

- Frühzeitig den Netzbetreiber informieren
- Versicherungsschutz des Hauses prüfen und anpassen, PV-Anlage anmelden
- Eventuell einzelne Aspekte mit dem Steuerberater klären.

Tipp: Sonne einmal anders nutzen

Die Sonne lässt sich nicht nur für die Stromproduktion nutzen. Sie kann auch für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung eingeplant werden. Auch für diese Fragestellungen bietet der Eignungs-Check Solar Hilfestellung.

Technik steuert die zentralen Funktionen

Die Gebäudetechnik ist – nach der Hausdämmung – der zweite große Bereich für Investitionen in neue energetische Standards im Sinne des Klimaschutzes und der Energiewende. Hier geht es in erster Linie um die Stromversorgung, den Ersatz oder die Umrüstung der Heizungsanlage, die Erwärmung des Brauchwassers und die Lüftungstechnik.

Gefragt: Photovoltaik und Lüftungstechnik

Bei der Stromerzeugung und den Heizungssystemen liegt der Schwerpunkt im Folgenden auf Lösungen, die regenerative Energiequellen nutzen. Ein Beispiel dafür ist der selbst erzeugte und verbrauchte Strom aus Photovoltaik.

Ein Aspekt, der für Modernisierer immer mehr Bedeutung gewinnt, ist ferner die Lüftungs- und Klimatechnik. Denn besonders nach hocheffizienten Dämmmaßnahmen der Gebäudehülle ist die „natürliche" Lüftung durch undichte Stellen an Fenstern, Außentüren oder den Dachbereichen in der Regel stark eingeschränkt. Zum anderen ist die im Gebäude enthaltene Luft ein erwünschter Energieträger, deren wertvolle Fracht nicht ungenutzt und unkontrolliert entweichen sollte. Die zentrale Steuerung der kompletten Haustechnik ist längst per Mausklick und Smartphone möglich.

Produktvielfalt bei Heizungen

Pelletheizungen, Wärmepumpen oder Hybridlösungen, können das Heizungssystem mit der Warmwasserbereitung aus Photothermie kombinieren. Neben den Klassikern gibt es viele interessante Lösungen. Wer investieren möchte, sieht sich einer riesigen Auswahl an Techniken, Herstellern, Modellen und Lösungspartnern gegenüber.

Die Heizungssteuerung wird vom Fachmann eingestellt.

NEU: Energieeffizienzlabel für Heizungen

Seit September 2015 erhalten erhalten Wärmeerzeuger und Heizungssysteme (inkl. Speicher, Solaranlage etc.) vom Fachhandwerker das neue Energieeffizienzlabel – ähnlich wie bei Elektrogeräten. In neun Klassen von A+++ (grün) bis G (rot) zeigt das Label, wie umweltfreundlich und energiesparend die Heizung ist. Ein guter Hinweis für Vergleiche. Auch die Nennleistung und Schallemission sind abzulesen. Das Label ist nur bei Neuanlagen Pflicht, Altanlagen genießen Bestandsschutz.

Wir empfehlen vor der Auftragsvergabe einer Photovoltaikanlage den Markt zu sichten, Beratungsstellen aufzusuchen und einen erfahrenen Projektlotsen (Haustechniker, Energieberater, Fachingenieur) zu engagieren.

Zur Beteiligung an Bürgersolaranlagen siehe:
www.solardachboerse-nordwest.de
www.solarinitiative.de
www.nebc.de

A. Heizung

Neben der Dämmung ist die Heizungstechnik und Warmwasserversorgung ein zentraler Gesichtspunkt und Baustein bei der Modernisierung und Sanierung. Beide können den Klimaschutz entscheidend voranbringen.

Nicht erst beim Ausfall investieren

Die Grundregel lautet: Möglichst erst dämmen, dann in die Technik investieren. Denn umfassende Dämmsysteme haben generell höhere Einsparpotenziale als die Installation neuer Heizungsanlagen. Heizungsanlagen sollten an die neue Wärmeschutzhülle angepasst werden. Oft ist es sinnvoll, schon vor der ersten großen Reparatur oder dem Systemausfall in eine neue Heizung zu investieren.

Auch der Heizungsschnelltest des Bremer Energie-Konsens hilft weiter: **www.energiekonsens.de**

Wann soll/muss man investieren? ☒

- ☐ Heizung ist älter als 15 bis 20 Jahre (veraltete Technik)
- ☐ Nachrüstung von Komponenten (Brenner etc.) rechnet sich nicht
- ☐ Größere, teure Reparaturen stehen an
- ☐ Hohe Energiekosten trotz ausgeschöpften Sparverhaltens
- ☐ Abgastemperaturen liegen über 200 Grad
- ☐ Umstellung auf anderen Energieträger ist geplant (Öl auf Gas etc.)
- ☐ Abgasverlustgrenzen werden nicht eingehalten (Handlungspflicht!) (Grenzwerte: siehe Protokoll des Schornsteinfegers!)
- ☐ Hauskauf mit alter Anlage (vor 1.11.1978 eingebaut)

Handlungspflicht: Fristen in dem GEG 2019

Heizungsanlage mit Zukunft wählen

Ihre neue Heizungsanlage wählen Sie für eine Nutzungsdauer von etwa 15 bis 25 Jahren. Nicht nur schadstoffarme Systeme sind künftig wegen verschärfter Umweltauflagen im Vorteil. Auch der Verzicht auf fossile Energieträger ist sinnvoll. Ein zentrales Kriterium der Entscheidung sind, neben den Kosten der Heizungsanlage, die Energiepreise.

Wie entwickeln sich Energiepreise?

Die Verbraucherzentrale NRW hat die Kosten von 7 Energieträgern (Öl, Gas, Holzpellets etc.) in der Preisentwicklung von 1995 bis 2025 grafisch aufbereitet. Die Prognose ist die statistische Fortschreibung der bisherigen Entwicklung. Eine gute Hilfestellung der Energie-Angebote.

Energiepreisprognose unter: **www.vz-nrw.de**

Es gibt kein Alleskönner-Schnäppchen

Nicht allein der Anschaffungspreis der Heizung ist wichtig. Aussagekräftig ist nur die Amortisation über die Laufzeit von 15 bis 25 Jahren. Hier liegen sie Angebote dann doch wieder sehr dicht beieinander, wenn die Brennstoffkosten wie bisher steigen.

Die wichtigsten Heizungssysteme

- Ölheizungsanlagen
- Gasheizungsanlagen (Erd- und Flüssiggas)
- Wärmepumpen (Luft, Sole, Erdwärme)
- Pelletheizungen
- Solarthermie
- Hybrid-Heizungsanlagen
- Mikro-Kraftwärme-Kopplungsanlagen

Die Wahl der neuen Heizungsanlage

Der Markt an Heizungsherstellern, Modellen und Installationsbetrieben ist für Laien so komplex wie unüberschaubar und frustrierend. Wir möchten Sie bei Ihrer Entscheidungsfindung daher mit einigen Praxistipps unterstützen.

Erst informieren – dann beauftragen

Die folgenden 15 Fragen sollen Ihnen bei der Auswahl Ihrer Heizungsanlage helfen. Wer sich vorher aus unabhängigen Quellen, auf Verbrauchermessen, in der Fachliteratur und in unabhängigen Beratungsstellen informiert, hat genügend Vorwissen und eine gute Grundlage für qualifizierte Gespräche mit Handwerkern und Spezialisten.

Fachmann hinzuziehen als Projektlotse

Bei komplexeren Entscheidungen ist die Beauftragung eines Haustechnik-Ingenieurs sinnvoll. Beispiel: Sie haben gerade die Fassade und das Dach gedämmt und neue Fenster eingesetzt. Das senkt den Wärmebedarf und verändert das Wohnklima. Hier hilft der Fachmann, die neue Heizungsanlage richtig zu dimensionieren und in den neuen Wärmehaushalt einzupassen. Er erstellt dann die **Wärmebedarfsrechnung** als Basis für weitere Investitionsentscheidungen. Ähnlich wie der Energieberater beim Dämmen oder der Architekt beim An- oder Umbauen, arbeitet er als Projektlotse. Er berät unabhängig, hat den Marktüberblick und refinanziert sein Honorar oft schon nach kurzer Zeit.

15 Leitfragen zur Wahl des Heizungssystems ☒
☐ Wie entwickel(te)n sich die Energiepreise?
☐ Kann ich die jetzige Anlage günstig aufrüsten?
☐ Kenne ich den Heizungsmarkt – Produkte und Anbieter?
☐ Habe ich einen Fachmann als „Lotsen“ engagiert?
☐ Welche Anlage bietet das beste Preis-Leistungs-Verhältnis?
☐ Wie wichtig ist mir der Umweltschutz?
☐ Hat mein Favorit genug Puffer für Gesetzesverschärfungen?
☐ Wofür gibt es Förderprogramme, finanzielle Anreize?
☐ Welches Budget habe ich zur Verfügung?
☐ Will ich meine Immobilie selbst nutzen oder verkaufen?
☐ Welche Räume kann ich für die Heizung nutzen (Keller, Dach)?
☐ Welche Prioritäten habe ich: Kosten, Selbstversorger?
☐ Kann ich die neue Anlage mit alternativen Systemen kombinieren?
☐ Sind kostengünstige Erweiterungen möglich?
☐ Habe ich bevorzugte Zugänge zu Energieträgern? (Beispiel: Waldbesitzer, Rahmenvertrag für Gas / Strom)

Wieviel Leistung ist sinnvoll?

Reichen beim Einfamilienhaus 8 - 10 kW Leistung, oder sind weitere 3 - 5 kW als Puffer sinnvoll? Darüber gibt es sogar unter Fachleuten unterschiedliche Meinungen. Die Leistung der Heizungsanlage wurde vor Jahrzehnten oft sehr großzügig gewählt und mit ordentlichen Reserven versehen. Heute können die Anlagen exakter ausgelegt werden. Die modernen Brennwertanlagen passen die Leistung genau an den Bedarf an. Ist das Gerät, etwa nach einer Fassadendämmung oder dem Einsetzen neuer Fenster, zu leistungsstark geraten, bleibt der Wirkungsgrad dennoch im grünen Bereich. Eine „Leistungsreserve“, etwa für einen höheren Wärmebedarf nach dem Ausbau des Dachgeschosses oder Kellers sowie der Aufstockung oder dem Anbau, ist also durchaus sinnvoll.

Solarthermie lässt sich ideal mit der Brennwerttechnik kombinieren und übernimmt die Warmwasser-Versorgung.

€ Bei Modernisierungen werden viele neue Heizungsanlagen aus verschiedenen Programmen (Bund, Land, Energieversorger etc.) gefördert. Siehe hierzu Seite 52, 54-57.

broetje.de

Die neuen Wärmepumpen von BRÖTJE.
Besonders leise und unglaublich effizient – die neuen Wärmepumpen von BRÖTJE bieten die optimale Lösung für zukunftsfähigen Heizkomfort. Die Luft-Wärmepumpe BLW *NEO* und die Sole-Wärmepumpe BSW *NEO* verfügen über hohe Heizleistungen und optimale Vorlauftemperaturen. Gleichzeitig sind sie extrem leise und können nahezu überall platziert werden. Bei BRÖTJE nennen wir das: Einfach näher dran.

100 JAHRE | BRÖTJE HEIZUNG

Die Leistung der neuen Heizungsanlage

Ihr Heizungsfachbetrieb stimmt die Leistungsdaten der neuen Heizung genau auf Ihre Anforderungen ab.

Heizungsanlagen liefern Wärme für die Raumheizung und übernehmen die Warmwasserbereitung. Diese zentralen Systeme auf der Basis von Öl, Gas, Holzpellets oder Umweltwärme sind meist im Keller, manchmal auch unter dem Dach installiert.

Wichtige Begriffe im Überblick

Jeder Brennstoff (Energieträger) wird in unterschiedlichen Maßeinheiten gemessen: bei Gas in Kubikmeter, bei Öl in Liter, bei Holzpellets in Kilogramm. Und: Jeder Energieträger „enthält" eine unterschiedliche „Energiedichte" und „Energiemenge" je Maßeinheit. Von diesem Energiegehalt nutzen moderne Heizsysteme bis über 98 Prozent aus und wandeln sie in Wärme um. Entscheidend ist also der nutzbare Anteil der gespeicherten Energie. Und dafür gibt es einen Vergleichswert: kWh (Kilowattstunden) je Maßeinheit. Der nutzbare Energiegehalt beträgt beim Heizöl etwa 12,6 kWh/kg, beim Erdgas zwischen 9,8 und 11,5 kWh/m³ und bei Holzpellets etwa 5 kWh/kg. Diese Maßeinheit (meist kurz kW) liegt auch der Energiepreisprognose der Verbraucherzentrale in NRW zugrunde.

Zur bisherigen Preisentwicklung und Prognose der verschiedenen Energieträger siehe **www.vz-nrw.de**

Wichtige Fachbegriffe zur Auswahl der Heizungsanlage

Brennwert: Die gesamte freiwerdende und nutzbare Energie eines Brennstoffs bei vollständiger Verbrennung. Darin ist die freigesetzte, im Wasserdampf gespeicherte Energie enthalten. Die sogenannte Brennwert-Technik gewinnt diese Energie aus den entweichenden Heizgasen weitgehend zurück.

Heizwert: Die bei einer Verbrennung maximal nutzbare Wärmemenge ohne die nutzbare Wärmemenge aus den Heizgasen / der Kondensationswärme. Die älteren Heizungssysteme können meist nur den Heizwert des Brennstoffs ausnutzen; mit den sehr heißen Heizgasen entweicht wertvolle Wärmeenergie.

Wirkungsgrad: Beschreibt in Prozent, wie viel der im Energieträger enthaltenen Energiemenge zu einem bestimmten Betriebszeitpunkt tatsächlich für die Heizung und Warmwasserbereitung genutzt wird.

Nutzungsgrad: Prozentwert, der den Grad der Brennstoffausnutzung über einen definierten Zeitraum angibt. Interessant für Modernisierer sind die Norm-Nutzungsgrade der Hersteller. Sie wurden unter Prüfungsbedingungen in Testzentren ermittelt.

Leistungsdaten: Die Hersteller geben die Leistung ihrer Anlagen in kW an. Üblich sind für Einfamilienhäuser Leistungsdaten von 8 bis 15 kW. Beispiel: 15 kW. Dies bedeutet, dass die Anlage bei Maximallast bis zu 15 kW Wärmeenergie pro Stunde zur Verfügung stellen kann.
Die Leistung der Heizanlage wird immer auf die Heizlast (ebenfalls in kW) des Gebäudes abgestimmt. Die Heizlast hängt von der beheizten Gebäudefläche, der Dämmung, der persönlichen Wohlfühl-Temerpatur, dem Warmwasserverbrauch und weiteren Faktoren ab.

Berechnung der Heizlast: Beispiel
28.000 kWh Heizwärmebedarf einer Familie pro Jahr für Heizung und Warmwasserbereitung bei 2.200 Vollbenutzungsstunden pro Jahr. Heizlast-Berechnung: 28.000 kWh : 2.200 h = 12,72 kW Heizlast (pro Stunde). Der Heizkessel muss mit seinen Leistungsdaten also so ausgewählt werden, dass er diese Heizlast erfüllen kann.

1. Trends in der Heizungstechnik

Praktisch und voll im Trend: die Heizungsregelung per Smartphone und App

Zu den Trends in der Heizungstechnik zählen die Steuerung und Regelung der Heizung durch Apps per Smartphone und die Integration der Heizung in Smart-Home-Konzepte. Auch Mikro-KWK-Anlagen setzen neue Maßstäbe: Betrieben mit Gas oder neuerdings Brennstoffzellen-Technik sind sie mittlerweile auch für Modernisierer interessante Alternativen.

Bequem per Smartphone alles regeln

Immer ausgefeilter und bequemer wird die Steuerung der Heizung durch das Smartphone. Unterwegs oder im Urlaub kann die Temperatur geregelt werden. Wichtige Leistungsparameter, Störungen oder Serviceintervalle werden per Ferndiagnose angezeigt. Auch Smart-Home macht Fortschritte: Immer mehr Anbieter überzeugen mit praxisreifen Lösungen, welche die Heizung mit der Beleuchtung, Lüftung, Beschattung sowie Schließ- und Sicherheitstechnik vernetzen. Komfort, Energieeinsparung und Klimaschutz sollen die oft fünfstelligen Investitionssummen amortisieren.

Kraftwärmekopplung (KWK) als Alternative

Die Kraftwärmekopplung rückt zunehmend in den Fokus bei Modernisierungen von Ein- und Zweifamilienhäusern. Das Herzstück herkömmlicher KWK-Anlagen ist ein Motor (Otto- oder Stirlingmotor), der meist Erdgas oder Heizöl als Brennstoff nutzt. Er produziert Wärme für die Heizung und Warmwasserbereitung sowie Strom über einen integrierten Generator. Die Wärme wird in einem Heizwasser-Pufferspeicher konserviert.
Der Wärmebedarf (Heizung, Warmwasser) kann mit KWK-Anlagen meist vollständig, der Strombedarf bis etwa 60 Prozent abgedeckt werden. Wird mehr Strom produziert als verbraucht wird, kann dieser in Batteriespeichern gespeichert oder ins Stromnetz gegen Vergütung eingespeist werden.

Die Brennstoffzelle ist schon da

Die neueste Technologie im KWK-Sektor sind die Brennstoffzellen-Heizgeräte. Sie sind erst wenige Jahre auf dem Markt, arbeiten besonders klimaschonend und erzeugen durch elektrochemische Prozesse aus Wasserstoff und Sauerstoff ebenfalls Strom und Wärme. Zur Abdeckung von Spitzenlasten enthalten die Systeme meist noch ein Gasbrennwert-Gerät. Wird eine Photovoltaikanlage auf dem Dach und ein Batteriespeicher integriert, sind mit der Brennstoffzelle bereits Autarkieraten bis über 80 Prozent möglich. Mit der höheren Nachfrage und der Produktinnovation werden die Anlagen trotz der vergleichsweise hohen Investitionen zunehmend attraktiver.

Die Kosten von KWK-Anlagen sind zwar deutlich höher als bei Brennwertheizungen, sie werden jedoch auch besonders stark durch Förderprogramme gesenkt (siehe Seite 54).

2. Im Blick: Gas- und Ölheizanlagen

Sehr raumsparender Gas-Brennwertkessel – daher ideal für Modernisierungen.

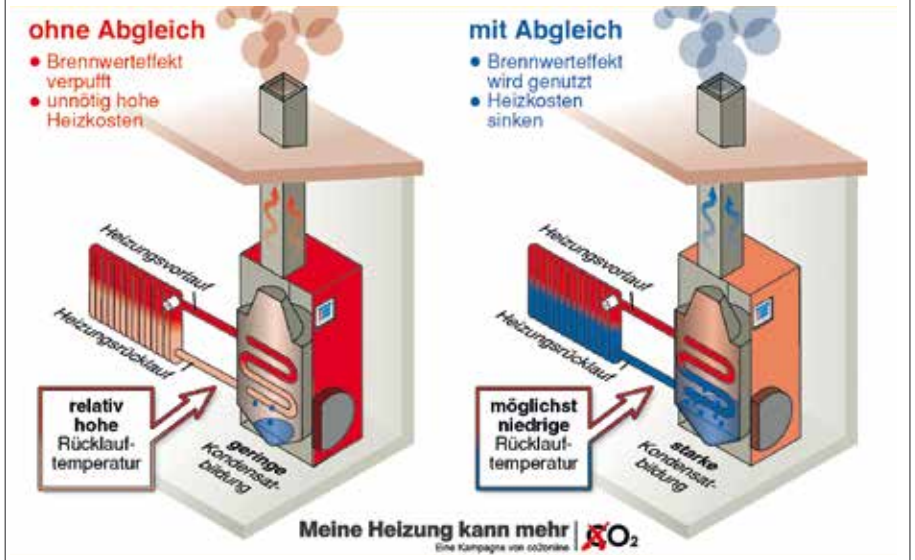
Öl- und Gasheizungen stehen als Klassiker vorne auf den Verkaufslisten. Für diese Marktführer sprechen die Brennwert-Technik und die Kosten von 6.000 bis 9.000 Euro.

Bequem alt gegen neu tauschen

Viele Modernisierer ersetzen einfach die Altanlage gegen das neue Modell: Denn die aktuelle Gerätegeneration holt aus dem Energieträger leicht 10 bis 20 Prozent mehr Wärmeenergie heraus.

Die neue Anlage lässt sich dann meist gut in das Heizsystem einpassen, zentrale Komponenten können oft bestehen bleiben. Die Funktionsweise beider Heizungssysteme ist weitgehend vergleichbar, weshalb wir sie hier zusammen darstellen.

Effiziente Brennwertheizung durch hydraulischen Abgleich



©co2online gGmbH Stand 2012 www.meine-heizung.de Grafik:Deutscher Infografikdienst

Zuerst im Blick: der Heizkessel

Das zentrale Element, das die meisten Modernisierer zuerst im Blick haben, ist die Art des Heizkessels. Dann folgen die übrigen Baugruppen wie Brenner und zentrale Regelungseinheit. Es gibt im Wesentlichen zwei Bautypen, die den Markt beherrschen: Niedertemperaturkessel und Brennwertkessel.

Nur 2. Wahl: der Niedertemperaturkessel

Dank technischer Weiterentwicklung ist dieser Gerätetyp zwar effizienter als sein Vorgänger, der Konstanttemperaturkessel. Er erreicht jedoch nur Nutzungsgrade, die etwa 90 Prozent des heute technisch Möglichen darstellen. Dieser Heizungstyp erzeugt je nach Witterung Kesseltemperaturen zwischen 35 und 75 Grad Celsius. Das verringert die Energieverluste an milden Tagen. Dabei gehen rund 11 Prozent der erzeugten Wärmemenge durch den Schornstein in Form von Wasserdampf verloren. Trotz dieser deutlich reduzierten Energieausbeute dürfen Niedertemperaturkessel, selbst wenn sie vor 1985 eingebaut wurden, auch nach dem neuen GEG 2019 weiter betrieben werden. Die unten stehende Tabelle nennt Ihnen die wichtigsten Leistungskenndaten der Niedertemperaturtechnik.

Die Niedertemperaturtechnik	
Nutzbare Wärmemenge:	89 %
Brennwert:	111 %
Heizwert:	100 %
Wärmemenge im Abgas:	+ 11 %
Abgasverluste:	– 11 %

(Quelle: Bremer Energie-Konsens GmbH)

Fast unsichtbar: Gas-Brennwertgerät in Wandmontage

Kompakter Gas-Brennwertkessel in edlem Design

Maß aller Dinge: Brennwertanlagen

Marktführer sind heue eindeutig die Brennwertgeräte. Sie nutzen die im Brennstoff enthaltene Wärmeenergie fast vollständig aus und sparen gegenüber der Niedrigtemperaturtechnik rund 10 Prozent Energiekosten ein. Hintergrund: Wenn Öl, Gas oder andere Energieträger verbrannt werden, entstehen Wasserdampf, CO_2, Stickoxide und weitere Abgase, die in der Regel durch den Schornstein in die Luft entweichen. Wer sich für Gas- oder Ölheizungen entscheidet, sollte immer die Brennwerttechnik wählen.

So funktioniert Brennwert

Das Hauptargument für Brennwertanlagen: Brennwerttechnik gewinnt die im Wasserdampf enthaltene Energie weitgehend zurück. Zentrale Bausteine der Anlagen sind die Hochleistungs-Wärmetauscher: Der Wärmetauscher kühlt die Abgase herunter, bevor sie durch den Schornstein entweichen. Der Wasserdampf kondensiert, die in ihm enthaltene Kondensationswärme wird dadurch freigesetzt und kommt dem Heizsystem zusätzlich zugute. Das ist Recycling pur: Was an Energie für die Verdampfung verloren ging, wird durch Kondensation zurückgewonnen. Auch die Brennwerttechnik wird, je nach Witterung, über die Umgebungstemperatur per Messfühler gesteuert. Dies schreibt heute das Gebäudeenergiegesetz (GEG 2019) vor. Die Kesseltemperaturen bewegen sich dann ungefähr zwischen 45 und 70 Grad Celsius.

109 Prozent: Wie geht das?

Brennwertgeräte erreichen Norm-Nutzungsgrade zwischen 105 und 109 Prozent. Grund ist einfach die Berechnungsbasis: der Heizwert wird als Berechnungsbasis mit 100 Prozent angesetzt (siehe oben). Konventionelle Heizkessel können nur den Heizwert nutzen

und erreichen hier Nutzungsgrade von bis zu 95 Prozent. Für Brennwertgeräte ist dieser Heizwert eine veraltete Größe, dessen 100 Prozent sie ja locker übertreffen – dank zusätzlicher Wärmerückgewinnung aus dem energiereichen Wasserdampf.

Was Brennwerttechnik leistet	
Nutzbare Wärmemenge:	105 %
Brennwert:	111 %
Heizwert:	100 %
Wärmemenge im Abgas:	nahe 0 %
Abgasverluste:	– 5 %
Sonstige Verluste:	– 1 %

(Quelle: Bremer Energie-Konsens)

Gas-Wandheizgerät liefert Wärme und Warmwasser.

3. Fernwärme der BEG als Heiz-Alternative

Die Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft mbH (BEG) bietet vielen Haushalten eine interessante Alternative zur Wärmeerzeugung. Im Müll-Heiz-Kraftwerk (MHKW), das seit 1976 betrieben wird, werden Reststoffe verbrannt und über das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zur Fernwärme- und Stromerzeugung genutzt. Bereits seit 1978 liefert das MHKW heißen Dampf, der die Turbinen und Generatoren antreibt.

Abwärme wird als Fernwärme verteilt

Die Wärmeenergie wird in das Fernwärmenetz Bremerhavens eingespeist. So wird die Energie optimal zurückgewonnen. In Zahlen: Die Jahresenergieausbeute beträgt ca. 100.000 Kilowattstunden Strom und rund 250.000 Megawattstunden Wärme. Die elektrische Energie deckt rund 15% des Strombedarfs von Bremerhaven ab.

Mit der Fernwärme werden weite Teile der Stadt versorgt. Die Fernwärmeversorgung hat eine installierte Leistung von 100 Megawatt und eine Netzlänge von mehr als 15 Kilometern. Etwa 15.000 Haushalte in der Stadt profitieren bereits von dem Fernwärmeangebot, das ständig ausgeweitet wird.

Umweltfreundliche Wärmeerzeugung

In den nicht verwertbaren Reststoffen steckt viel Energie: Der mittlere Heizwert entspricht dem von Rohbraunkohle oder rund 250 Litern Heizöl. Diese Art der Wärmeproduktion leistet einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, schont die fossilen Ressourcen und verbessert die Lebensqualität.

Die Vorteile der Fernwärme

Die Fernwärme punktet mit einer Reihe weiterer Vorteile: Im Vergleich zu einer Heizungsanlage benötigt Fernwärme sehr viel weniger Raum, da Flächen für den Tank und den Heizkessel nicht nötig sind.
Die Übergabestation mit Wärmemengenmesser ist sehr kompakt. Zudem ist der Betriebs- und Wartungsaufwand gering, es fallen weder Kosten für den Schornsteinfeger noch für den Schornstein an.

Auch müssen sich Fernwärme-Kunden nicht um Beschaffung, Vorfinanzierung und Lagerkapazitäten für Brennstoffe kümmern. Weitere Pluspunkte sind der hohe Komfort, keine Schadstoffbelastung im unmittelbaren Wohnumfeld, die geringen Anschlusskosten und die hohe Versorgungssicherheit.

Lokale Erzeugung und Wertschöpfung

Der im Müll-Heiz-Kraftwerk erzeugte Strom wird von der BEG selbst genutzt oder in das Mittelspannungsnetz eingespeist. Und auch die Fernwärme wird vor Ort in Bremerhaven gewonnen. Damit machen sich Fernwärme-Nutzer von Importen externer Erzeuger unabhängig, fördern die Wirtschaft in Bremerhaven und sichern gleichzeitig die Wertschöpfung vor Ort.

Weitere Informationen

Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft mbH
Zur Hexenbrücke 16
27570 Bremerhaven
Tel. 0471/186-0
Fax 0471/186-112
E-Mail: info@beg-bhv.de
www.beg-bhv.de

4. Attraktiv: Heizen mit Holzpellets

Holzpellets werden aus Restholz hergestellt.

Plus und Minus bei Holzpellets	
+	Ausgereifte, effiziente Anlagentechnik
+	CO_2-neutrale Verbrennung
+	Stabile Preisentwicklung des Energieträgers
+	Hervorragende Ökobilanz bei Herstellung
+	Recht komfortable Bedienung
+	Relativ günstige Brennstoffkosten
+	Attraktive Förderprogramme
+	Regional verfügbarer Brennstoff
–	Rel. hohe Erstinvestitionen
–	Geringere Nutzungsgrade als Öl/Gas
–	Hoher Platzbedarf für Pelletlager
–	Abgasbelastung höher als bei Öl/Gas

Heizen mit Holzpellets hat Zukunft: Das sagen Fachleute und Investoren. Die Boomphase vor einigen Jahren ist längst in eine stabile, kontinuierliche Nachfrage übergegangen. Das Interesse an diesem alternativen Heizkonzept ist nach wie vor hoch. Holzpelletanlagen werden oft als Hybridsystem mit Solarthermie kombiniert.

Der Marktanteil der Pelletheizungen am Bestand aller Heizungssysteme in Deutschland liegt derzeit (9/2019) bei rund 4 Prozent (www.statista.de). Die erhobenen Zahlen variieren stark, entsprechend der Datenbasis und Interessenlage der Statistiker. Die Nachfrage nach Pelletheizungen steigt jedoch kontinuierlich an. Für diese Alternative zu Öl- und Gasheizkesseln führen viele Investoren die klimaneutrale Verbrennung an. Pellet-Heiztechnik wird sich wohl auch mittelfristig nicht zum Massenprodukt entwickeln. Die relativ hohen Erstinvestitionen sind für viele noch eine Entscheidungshürde.

Aus Holzabfall Wärme gewinnen

Die kleinen Presslinge aus winzigen Säge- und Hobelspänen stammen überwiegend aus der holzverarbeitenden Industrie und liegen voll im Trend. Sie sind meist 20 bis 40 mm lang, 6 bis 8 mm dick und weitgehend frei von Zusatzstoffen und chemischen Bindemitteln. Die Holzspäne werden unter hohem Druck zu dichtem Energiegranulat gepresst. Für Nachschub ist gesorgt, denn das hochwertige Abfallprodukt stammt meist aus heimischer Produktion – mit einem dichten Händlernetz und relativ kurzen Transportwegen. Die Pellets werden oft lose angeliefert, ähnlich wie das Heizöl. Für Kleinfeuerungsanlagen oder Pelletöfen wird die Ware auch abgepackt in Säcken zugestellt.

Pellets als klimaneutrale Alternative

Die Winzlinge bestehen aus dem heimischen, nachwachsenden Energieträger Holz mit neutraler CO_2-Bilanz. Sie setzen genau so viel Kohlendioxid frei, wie der Baum beim Wachstum

aufgenommen hat. Minuspunkt ist die höhere Umweltbelastung bei der Verbrennung. Die Hersteller arbeiten verstärkt an effektiven Filtersystemen und einer „saubereren" Verbrennung, um dieses Manko abzustellen. Sichtbares Zeichen: Immer mehr Geräte werden mit dem Blauen Engel als Umwelt-Gütezeichen ausgezeichnet und beworben.

Hohe Qualität des Brennstoffs

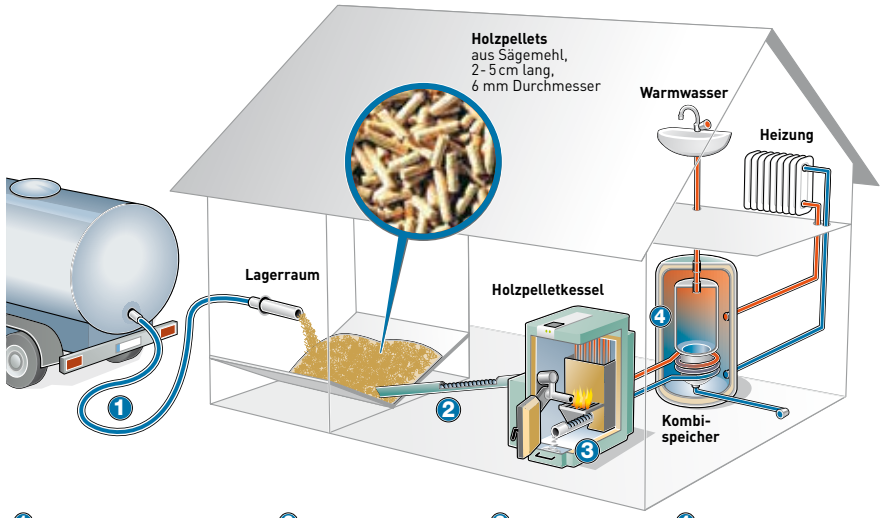
Holzpellets erfüllen – ebenso wie Gas und Öl – hohe Qualitätsstandards. Die kleinen Energiepakete sind genormt: In Deutschland gelten die DIN 51731 und das DINplus-Zeichen. Sie regeln Parameter wie Rohdichte, Wassergehalt und den Anteil an zulässigen Verunreinigungen. Zertifizierte Qualitäten haben daher eine Restfeuchte von 8 bis 10 Prozent und einen Staubanteil unter einem Prozent.

Energiepreise sind moderat und stabil

Auch die Brennstoffkosten sprechen für Holzpellets. Nach dem Preissprung aufgrund boomender Nachfrage vor einigen Jahren haben sich die Brennstoffkosten weitgehend stabil entwickelt – ander als Heizöl und Erdgas. Ein aktueller Vergleich: Im September 2019 kostete eine Tonne Holzpellets im Mittel 240,92 Cent. Die Heizleistung pro Kilo Pellets entspricht etwa der eines halben Liters Heizöl oder Erdgas. Die Kosten für 1 kWh Heizleistung (9/2019): mit Pellets ca. 5,5 Cent, bei Heizöl ca. 6,6 Cent, bei Erdgas ca. 5,8 Cent.

Preise und Statistiken unter **www.depv.de** (Dt. Energieholz- und Pelletverband e.V.) und **www.depi.de**

So funktioniert eine Holzpellet-Heizung



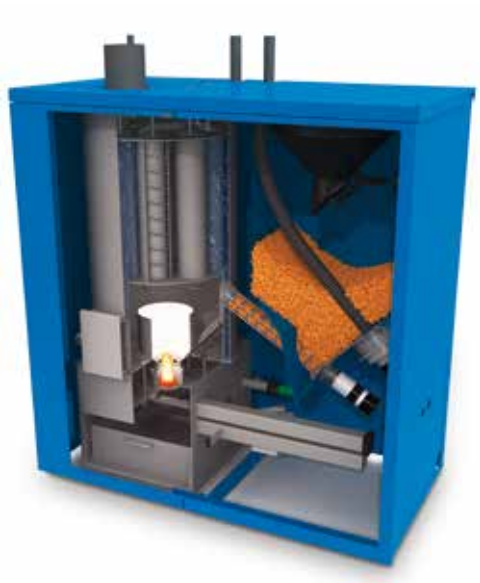
1 Holzpellets werden einmal jährlich mit einem Tankwagen geliefert. Ein durchschnittliches Einfamilienhaus verbraucht ca. 4,5 Tonnen Holzpellets im Jahr. Dafür reicht bereits ein Lagerraum mit ca. 4,5 m² Grundfläche.

2 Eine Förderschnecke oder ein Saugsystem transportiert die Holzpellets automatisch vom Lager zum Holzpelletkessel.

3 Nach der Verbrennung bleiben nur wenige Kilogramm Asche, die im normalen Hausmüll entsorgt werden kann.

4 Wird der Holzpelletkessel mit einem Pufferspeicher gekoppelt, können Emissionen gesenkt und der Wirkungsgrad erhöht werden.

www.unendlich-viel-energie.de



Blick in das Innenleben eines modernen Pellet-Heizkessels.

Pelletheizung hat Ausdauerqualitäten

Trotz der vergleichsweise moderaten Pelletpreise rechnet sich eine Holzpellet-Anlage nicht automatisch schneller als die Gas- oder Ölvariante. Auch wenn dies von Herstellern und Anbietern immer wieder mit dem Blick auf die Brennstoffkosten behauptet wird. Denn die Erstinvestition ist mit 15.000 bis 20.000 Euro auch gut doppelt so hoch. Rechnet man die Gesamtkosten für die Anlage über den Nutzungszeitraum, dann sind Holzpellet-Heizungen unter Preisgesichtspunkten durchaus vergleichbar mit einer Gas- und Ölheizanlage. Die Pelletheizung punktet mit robuster Technik, zunehmendem Bedienungskomfort und bislang recht moderaten und konstanten Pelletpreisen.

Holzpellets brauchen viel Platz

Wegen der geringeren Energiedichte brauchen die Presslinge relativ viel Platz. Bis zu 10.000 Liter dürfen in Niedersachsen und Bremen im Heizungsraum ohne zusätzliche Auflagen gelagert werden. So steht es in der Niedersächsischen und Bremischen Feuerungsverordnung (FeuVO und BremFeuV) von 2008 und 2010. Besondere Vorschriften für die Lagerung werden hier nicht festgelegt. Hersteller empfehlen je Kilowatt Heizlast (siehe oben) etwa 0,9-1,0 Kubikmeter Lagerraum für die Energieträger. Man kann Pellets im Vorratsbehälter aus Textilgewebe, im Silotank aus Kunststoff im Heizungsraum, in separaten Lagerräumen oder im Erdtank außerhalb des Heizungskellers lagern. Die Holzpellets werden dann mit einer Förderschnecke oder einem Saugfördersystem in die Brennkammer transportiert.

Die Feuerverordnungen im Wortlaut:
www.recht-niedersachsen.de und
www.bauumwelt.bremen.de
(Suchwort: Bremische Feuerstättenverordnung)

Überzeugende Verbrennungstechnik

Holzpelletanlagen sind hocheffiziente Verbrennungsanlagen. Normnutzungsgrade von mehr als 85 Prozent sind möglich. Bei Öl- und Gasheizungen liegen die Werte um gut 10 Prozent höher. Selbst im Teillastbereich liefert die Pelletheizung noch sehr respektable Wirkungsgrade. Die Pellets verbrennen wegen der genormten Qualität und der ausgereiften Technik sauber und fast rückstandslos: Der Aschegehalt liegt bei weniger als 0,5 Prozent – eine komfortable Angelegenheit.

Pelletheizungen können auch in Kombination mit Scheitholzverbrennung betrieben werden. Das kann für Waldbesitzer oder Eigentümer mit guten Kontakten und Zugängen zu Brennholzquellen interessant sein.

Der Einbau von Holzpellet-Heizungen kann im Rahmen von Modernisierungen gefördert werden. Siehe Seite 54.

5. Innovativ: Heizen mit Wärmepumpen

Heizungsmonteur demonstriert die Fuktion der Wärmepumpe.

Display-Ansicht der Wärmepumpe

Die Beheizung und Warmwasserbereitung mit Wärmepumpen wird bei Modernisierungen immer attraktiver. Dafür sorgen nicht nur die Preise für Heizöl und Erdgas. Auch die Leistungswerte dieser Technik und das Know-how der installierenden Fachbetriebe wachsen. Das macht die Wärmepumpe zu einer echten Alternative gegenüber konventionellen Heizungsanlagen.

Das Kühlschrankprinzip überzeugt

Das Wirkungsprinzip ist so simpel wie effektiv: Die Wärmepumpe entzieht der Luft, dem Grundwasser oder dem Erdreich per Erdsonden oder einem Erdkollektor Wärme. Die gewonnene Umweltwärme wird dann per Kompression auf ein höheres Temperaturniveau gebracht, in das Heizungssystem transportiert und in das Gebäude abgegeben. Dahinter steckt die Wirkungsweise des Kühlschrankprinzips: Das Heizungssystem wird erwärmt, weil seine Umgebung gekühlt wird, ihr also Wärme entzogen wird. Mit dem Unterschied, dass bei der Wärmepumpe die frei werdende Wärme ins Heizungssystem oder das Trinkwarmwasser eingespeist wird. Beim Kühlschrank entweicht sie ungenutzt als Abwärme. Der Wärmespeicher, der jeweils angezapft wird, ist die Feuchtigkeit: in der Luft, im Wasser und im Boden, der wie ein Schwamm Feuchtigkeit aufsaugt und bindet.

Die Schattenseiten beleuchten

Die Schattenseite dieser naturnahen Lösung: Der Verdichtermotor, der die gewonnene Wärme wie ein Kompressor auf ein höheres Temperaturniveau bringt, braucht Strom. Dieser muss eingekauft werden, wenn er nicht per Photovoltaik selbst auf dem Dach erzeugt wird. Und: Die Wärmespeicher in der Luft oder im Boden müssen bei anhaltenden Tiefsttemperaturen viel Wärmeenergie für wohlige Temperaturen liefern können. Dies erfordert mitunter große Kollektoren oder mehrere tiefe Sonden. Wo das nicht realisierbar ist, muss dann eine konventionelle Heizung einspringen

(bivalenter Betrieb). Diese Kombination zweier Betriebsarten wird oft in Altbauten eingesetzt, die energetisch nicht optimiert sind und hohe Energieverbrauchskennwerte haben. Alternativ kann eine Wärmepumpe an sehr kalten Tagen durch eine elektrische Widerstandsheizung (Heizstab) unterstützt werden. Man spricht dann von monoenergetischem Betrieb.

Wärmepumpe als Sololösung

Die Wärmepumpe kann in gut gedämmten Gebäuden als einzige Wärmequelle für Heizwärme und die Warmwasserbereitung eingesetzt werden. Dieser monovalente Betrieb wird durch Flächenheizungen (Fußboden, Wand) mit ihren niedrigen Vorlauftemperaturen um 25°C bis 35°C stark unterstützt. Ob sich Ihr Haus für monovalenten Betrieb eignet, sollten Sie mit einem Fachmann besprechen. Wichtig ist immer eine ausreichend dimensionierte Wärmequelle.

Leistungszahl und Jahresarbeitszahl

Die Leistungszahl bringt die Effizienz der Wärmepumpe auf den Punkt: Sie bezeichnet das Verhältnis von eingesetzter Energie aus Strom zur erzielten Wärmeenergie (Heizleistung). Die meisten Leistungszahlen liegen zwischen 3 und 6. Sie sind ein guter Kennwert, um Wärmepumpen verschiedener Bauarten und Hersteller zu vergleichen. Aussagekräftiger ist jedoch die Jahresarbeitszahl: Sie betrachtet die Schwankungen von Umgebungstemperatur, Wärmebedarf und Anlagenleistung im Verlauf des gesamten Jahresverlaufs. Sie ist das Verhältnis von erzielter Heizenergie zur benötigten und eingekauften Energie aus Strom eines ganzen Jahres. Dieser Wert liegt, je nach Modell, Studie und Statistik zwischen 2,3 und 4,5. Effiziente Wärmepumpen arbeiten im Bereich einer Jahresarbeitzahl ab 3 bis 3,5 aufwärts.

Außeneinheit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe

Wann sich Wärmepumpen lohnen
1. Flächenheizung vorhanden (Fußboden / Wand)
2. Lehmiger Boden (starker Wärmespeicher für Erdsonden)
3. Kombination mit Gebäudedämmung
4. Kombi mit vorhandener Solaranlage (Solarthermie)
5. Großes Grundstück (Erdkollektoren)
6. Steigende Energiekosten für Öl / Erdgas

Installieren Sie immer einen Wärmemengenzähler, damit Sie die tatsächliche Jahresarbeitszahl ermitteln können. Er ist sinnvoll, wenn Ihnen der Hersteller oder Installateur eine bestimmte Jahresarbeitszahl garantiert hat.

Hohe Investition – geringe Folgekosten

Die Investitionskosten betragen etwa das Doppelte bis Dreifache der Öl- und Gasbrennwerttechnik: Je nach System im Durchschnitt 15.000 und 25.000 Euro. Sie amortisieren sich durch die sehr niedrigen Energieverbrauchskosten und zusätzliche Fördermittel. Denn nur der Stromanteil für den Kompressorbetrieb

Für alle, die die Zukunft gestalten wollen.

Leise und platzsparend: die neuen Wärmepumpen fürs Einfamilienhaus.

Für Neubau oder Modernisierung: mit der hochwertigen Luft/Wasser-Wärmepumpe aroTHERM Split und unserem kompakten Hydrauliktower treffen Sie in jedem Fall die richtige Wahl.

Energieeffizienzklassen:
A++ Heizung (A+++ bis G), A Warmwasser (A+bis F)

Wir beraten Sie gern und unverbindlich.

Vaillant Kundenforum Bremen
Konsul-Smidt-Straße 14, 28217 Bremen
www.vaillant-bremen.de

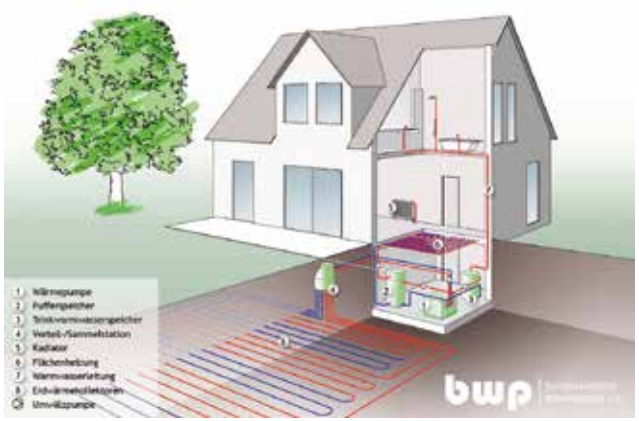
*Schalldruckpegel im Nachtmodus in 3 m Abstand

Vaillant
Komfort für mein Zuhause

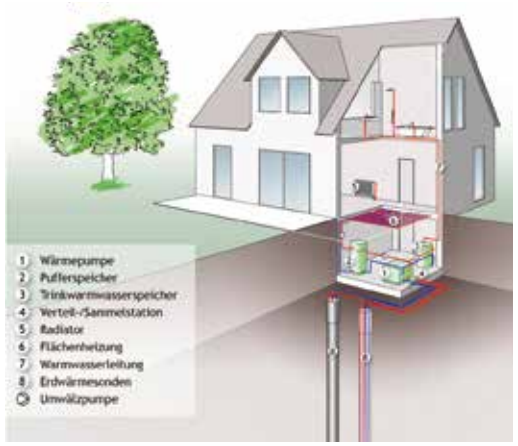
und den eventuellen Heizstabeinsatz an sehr kalten Tagen wird fällig.

Wärme, die aus der Erde kommt

Das Erdreich ist ein gigantischer und effektiver Wärmespeicher, den Sole/Wasser-Wärmepumpen erschließen können. Die Wärme kann mit Erdkollektoren oder Erdsonden gesammelt werden. Erdkollektoren sind ein System aus Heizschlangen. Die Gesamtfläche des Erdkollektors beträgt etwa das 1 bis 2-fache der zu beheizenden Wohnfläche. Interessant ist hier das Direktverdampfungssystem, welches den Wärmeentzug im Erdreich direkt über den Kältekreislauf durchführt. Hier entfallen Wärmetauscher und Energiequellenpumpen, wie sie bei Solesystemen erforderlich sind. Lehmige Böden liefern wegen der hohen Wasserhaltekapazität höhere Wärmemengen als sandige Bodenschichten. In langen Frostperioden darf nicht zuviel Erdwärme entzogen werden, damit keine vereisten Zonen entstehen.



Funktionsschema einer Wärmepumpe mit Erdkollektorfeld, das dem Boden Wärme entzieht.



Arbeitsweise einer Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Förder- und Schluckbrunnen

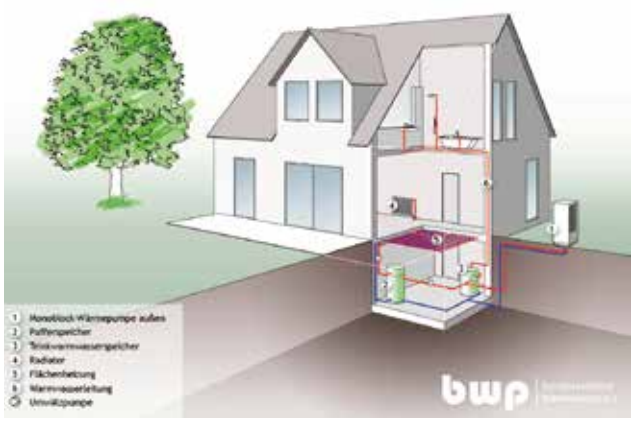
Mit Sonden die Erdwärme anzapfen

Die zweite Variante, das Erdreich als Wärmequelle zu nutzen, ist das Einbringen von Erdsonden in Tiefen bis zu 100 Meter. Meist reichen 2 bis 3 Bohrungen aus, um den Energiebedarf eines Einfamilienhauses zu decken. So kann Erdwärme auch bei kleinen Grundstücken genutzt werden, die keine ausreichende Fläche für Erdkollektoren bieten. Vor der Ausführung empfiehlt sich immer ein Bodengutachten, um die Kapazität des Wärmespeichers in der Tiefe zu bestimmen.

Auf der Internetseite **www.dvgw-cert.com** finden Sie eine Übersicht zertifizierter Bohrunternehmen.

Auch Grundwasser liefert Wärme

Auch Grundwasser kann als Wärmespender genutzt werden. Denn bereits in Tiefen von 10 Metern hat es ganzjährig eine Temperatur von 10 Grad. Für die Wasser/Wasser-Wärmepumpe werden dann ein Förder- und ein Schluckbrunnen im Mindestabstand von etwa 10 Metern angelegt. Vor der Entscheidung sollte man immer eine Wasseranalyse in Auftrag geben.



Funktionsschema einer Luft/Wasser-Wärmepumpe mit externem Heizungskreislauf.

Wärme aus der Luft gegriffen

Etwa jede zweite installierte Wärmepumpe nutzt die Umgebungsluft als Wärmespender. Diese Luft/Wasser-Wärmepumpen sind die günstigste Variante. Denn es fallen keine teueren Erdarbeiten oder Genehmigungen an. Doch Luft ist ein schlechterer Wärmespeicher als die Feuchtigkeit oder das Wasser im Erdreich. Für 10 KW Wärmeentzugsleistung sind etwa 4.000 m³ Luft pro Stunde nötig. Die dabei entstehende Geräuschentwicklung sollte man bei der Planung bedenken. Die Jahresarbeitszahl ist wegen der niedrigeren Lufttemperaturen geringer als bei den Erdwärmepumpen.

Pufferspeicher mit einplanen

Damit die Anlage optimal arbeitet, muss die gewonnene Wärmeenergie rasch abgeführt werden. Um dies zu gewährleisten, ist der Einsatz von Pufferspeichern sinnvoll. Die Wärmepumpe wird dadurch entlastet und für die Heizung sowie den Warmwasserbedarf werden langfristig ausreichende Mengen zur Verfügung gestellt. Bei Fußbodenheizungen kann der Bodenaufbau einen Teil dieser Zwischenspeicherung erfüllen. Meist werden jedoch Pufferspeicher eingebaut, oft als Doppelspeicher für Heizung und Warmwasser. Besonders energiesparend arbeiten die Schichtenspeicher.

Optimal geeignet sind Flächenheizungen- oder Wandheizungen. Sind sie installiert, muss die Wärmepumpe die Ausgangswärme aus dem Erdreich oder der Luft nur moderat bis zur Vorlauftemperatur „hochpumpen“. Denn Flächenheizungen arbeiten mit Wassertemperaturen von 25 bis 35 Grad, während das Wasser für Heizkörper auf 55 bis 75 Grad erhitzt werden muss.

Beauftragen Sie nur Fachbetriebe, die in der Wärmepumpentechnik erfahren sind und sich auf diese Anlagen spezialisiert haben. Hilfreich bei der Entscheidung sind Referenzanlagen von Kunden, die Sie vom Installateur erfragen sollten.

Hier sollte der Energieberater ran

Wärmepumpen sind umfangreiche und komplexe Investitionen. Sie sollten immer zusammen mit den Energieberatern oder Haustechnikern geplant werden. Diese Maßnahmen lohnen sich, zumal oft auch neue Dämmarbeiten in die Gesamtrechnung einfließen. Vor allem die Heizlast, also der Wärmebedarf für Heizung und Wärmwasser, muss exakt ermittelt werden. Bei guter Planung und Dimensionierung sind Wärmepumpen momentan so wirtschaftlich wie Öl- und Gasheizungen. Bei weiter steigenden Preisen fossiler Energieträger wächst ihre Rentabilität. Hersteller geben für die Lebensdauer des Aggregates etwa 20 bis 25 Jahre an. Besonders die Systeme mit Erdsonden oder Erdkollektoren können aber 50 Jahre und länger funktionieren. Das zeigen Referenzanlagen der Klimatechniker in der Region.

Wärmepumpen kühlen im Sommer

Die Wärmepumpe entzieht ihrer Umgebung Wärme und kühlt diese Umgebung dadurch ab. Diese Umgebung kann im Sommer ein aufgeheizter Raum sein. Denn viele energieeffiziente Häuser halten im Sommer viel Wärme zurück. Die Wärmepumpe ist dann eine zentrale Klimaanlage, die gesteuert werden kann und für angenehme Raumkühlung sorgt.

Dies erfordert eine exakte Beratung und Planung, damit es nicht zu unerwünschten Feuchtigkeitsansammlungen im Gebäude kommt.

Wärmepumpen werden gefördert

Es gibt mehrere Programme, die den Einsatz von Wärmepumpen mit Krediten oder Zuschüssen fördern. Erdwärmepumpen werden stärker gefördert als Luftwärmepumpen, einige Programme können auch kumuliert werden. Dadurch ergibt sich eine interessante Förderkulisse, die verstärkt nachgefragt wird.

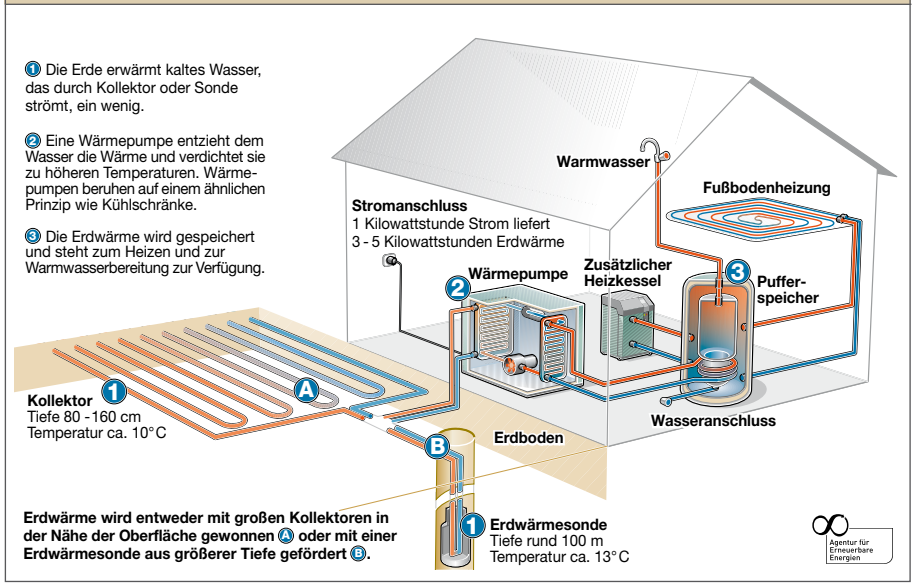
Erst genehmigen, dann installieren

Wer Erdkollektoren oder Wärmesonden einbringt, muss diese wegen des wassergefährdenden Frostschutzmittels genehmigen lassen. Sie brauchen also eine wasserrechtliche Erlaubnis, auf die Sie jedoch auch das ausführende Bohrunternehmen hinweisen muss.

Weitere Infos erhalten Sie im Umweltschutzamt:
Wurster Str. 49, Bremerhaven
Tel. 0471 / 590-2162
u-amt@magistrat-bremerhaven.de

Ob Wärmepumpen an Ihrem Wohnort in Niedersachsen erlaubt sind, erfahren Sie auf der Homepage des LBEG: siehe die interaktive Karte auf der Startseite rechts unten:
www.lbeg.niedersachsen.de

Wärme aus der Erde: Wie man mit oberflächennaher Geothermie heizen kann



6. Clever: Solarthermie stärkt die Heizung

Hybridlösungen sind nicht nur in Mode, sie machen auch viel Sinn. Wo ein Heizungssystem Schwächen zeigt, kann das zweite einspringen. Dieses Tandem-Prinzip basiert auf langjährigen Erfahrungen und Leistungsdaten.

Blick auf die Kollektoren einer neuen Solarthermie-Anlage

Solarthermie per Dachanlage

Bei kombinierten Anlagen liefert eine konventionelle Heizungsanlage (Öl, Gas,Pellets) die Wärme für die Raumheizung. Das warme Brauchwasser zum Waschen, Duschen und Baden stammt dann aus der thermischen Solaranlage. Im Gegensatz zur Photovoltaikanlage produziert diese keinen Strom, sondern überträgt die Sonnenwärme auf das Medium Wasser, das die Wärme an das Brauchwasser weitergibt. Solarthermie kann prima mit Holzpellet-Heizungen oder Wärmepumpen kombiniert werden. Das System ist als Dachanlage eine effiziente Lösung, wenn das Dach nach Süden (S-O bis S-W) ausgerichtet ist und eine Neigung zwischen 30 und 60 Grad hat. Es sollten keine Verschattungen durch Bäume oder Nachbargebäude vorhanden sein.

So funktioniert Solarthermie

Eine thermische Solaranlage besteht aus drei Komponenten: Kollektor, Solarkreislauf mit Regler und Pumpe und wärmegedämmtem Solarspeicher (mit Wasser). Der Wirkkreislauf stark vereinfacht: Der Kollektor mit beschichteter Absorberoberfläche „sammelt“ die Sonnenstrahlung und wandelt sie in Wärme um. Sie wird an das Trägermedium Wasser (mit Frostschutz) weitergegeben, das in einem Röhrennetz durch die Kollektoren gepumpt wird. Das Warmwasser gibt im Speicher seine Wärmeenergie an das Brauchwasser ab. Dieser wärmegedämmte Wasserspeicher hält auch bei geringer Solarstrahlung lange Zeit Warmwasser vor.

Verschiedene Kollektortypen

Modernisierer können zwischen verschiedenen Konstruktionstypen wählen. Die Wichtigsten: Flachkollektor, Vakuumröhrenkollektor, Heatpipe und Speicherkollektor. Sie sind ausgereifte Systeme, die sich nicht nur im Aufbau und Preis, sondern auch im Flächenbedarf und Wirkungsgrad unterscheiden. Die entscheidende Kenngröße ist der Norm-Nutzungsgrad. Er gibt an, wie viel der Sonneneinstrahlung in Wärme ungewandelt und an das Brauchwasser weitergegeben wird. Spitzenwerte liegen bereits jenseits der 50-Prozent-Grenze. Die Solarthermie kann als Kombi-Anlage etwa

20-30 % des Gesamtwärmebedarfs (Heizung/ Warmwasser) beitragen. Bei Effizienz- und Passivhäusern auch mehr. Ist Solarthermie nur für das Warmwasser zuständig, kann die Anlage bis zu 70 % des Wärmebedarfs liefern.

Schichtenspeicher als Lösung

Sinkt die Sonneneinstrahlung zu sehr ab, muss die konventionelle Anlage einspringen. Daher ist der Warmwasserspeicher auch mit beiden Wärmetauschern, von Solaranlage und Heizungsanlage, kombiniert.

Moderne Schichtenspeicher führen das erwärmte Wasser genau der thermischen Wasserschicht zu, die seiner Temperatur entspricht. Temperaturverluste durch unkontrolliertes „Vermischen" mit Kaltwasser, das Problem älterer Bautypen, werden so minimiert.

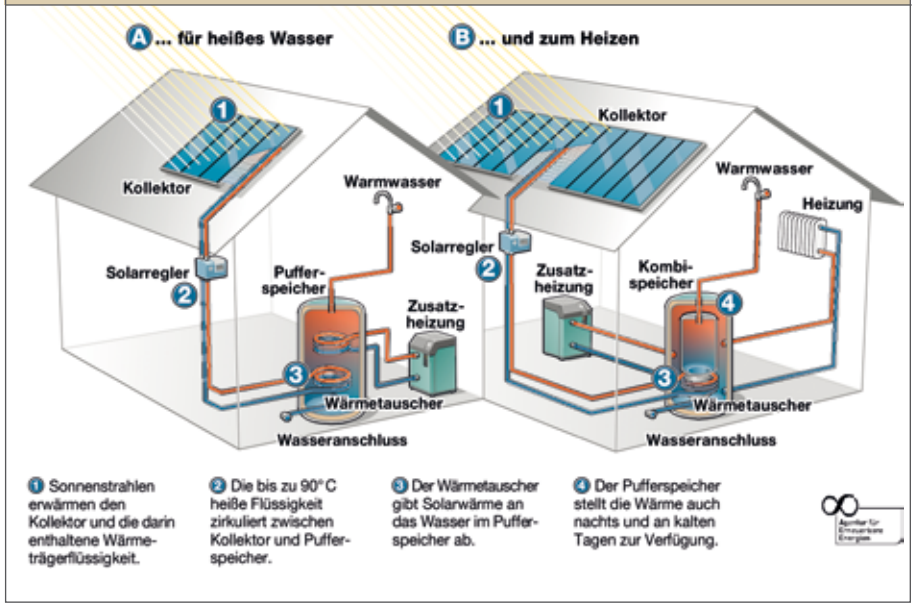
Die zentrale Steuerungseinheit

Sie ist das „Gehirn" der Kollektoranlage: Sie vermittelt zwischen Speicher und Kollektoren, steuert die Pumpe, die den Wärmekreislauf in Gang hält und koordiniert alle Komponenten.

Solarkollektoranlagen können mit anderen Heizungssystemen problemlos kombiniert werden. Werden Solarkollektoren nachgerüstet, muss ein neuer Speicher eingebaut werden. Beide Systeme werden dann an die zentrale Steuerungseinheit angeschlossen, damit die konventionelle Anlage Warmwasser produziert, wenn die Solaranlage wegen fehlender Sonneneinstrahlung keine Wärme liefert.

€ Solarthermische Anlagen werden durch mehrere Programme gefördert. Siehe hierzu die Ausführungen auf Seite 54.

Wärme von der Sonne



7. Die Potentiale der Heizung ausschöpfen

Wer an die neue Heizung denkt, hat oft nur den Kessel und den Brenner vor Augen. Doch beide arbeiten nur so gut wie das System, in das sie eingebunden sind. Sind die Komponenten des Heizungssystems nicht optimal aufeinander abgestimmt, sind Wirkungsverluste die Folge.

Komponenten der Heizung

- Heizkessel (siehe oben)
- Brenner (siehe oben)
- Schornstein-Anlage
- Leitungssystem
- Heizungsumwälzpumpe
- Heizkörper
- Zentrale Regelungseinheit
- Raumtemperatur-Regelung

Neuer Schornstein für Brennwerttechnik

Die moderne Brennwert-Technik erfordert korrosionsfeste Schornsteine, die auf die Heizungsanlage abgestimmt sind. Denn die niedrigeren Abgastemperaturen können Korrosionen begünstigen. Umrüster müssen daher auch den Schornstein nachrüsten. Meist werden Rohre aus Aluminium, Kunststoff oder Edelstahl eingezogen.

Leitungen gut verpacken

Die Leitungen waren früher offene Wärmelecks im Heizungskeller. Heute sind sie oft gut eingepackt. Wer ein älteres Haus ohne Schutzmantel der Rohre kauft und modernisiert, kommt nicht um eine Wärmeisolierung der Heizungsrohre herum Das Gebäudeenergiegesetz (GEG 2019) schreibt eine Mindeststärke der Ummantelung von 2 bis 3 Zentimetern vor. Besser als die offene Verlegung ist die Führung innerhalb der Wand.

Umwälzpumpe überprüfen

Wenn Sie modernisieren, sollten Sie immer die Heizungsumwälzpumpe überprüfen. Denn oft ist sie zu leistungsstark dimensioniert und verbraucht 10 bis 20 Prozent des Strombedarfs. Bis zu 80 oder 90 Prozent können Sie mit einer richtig dimensionierten Umwälzpumpe einsparen.

Zentrale Steuerung

Die zentrale Steuerung des Heizungssystems managt alle Funktionen. Die wichtigsten Parameter der Heizungsanlage sollten optimal eingestellt sein, damit das System effizient arbeitet. Diese Zentraleinheit wird durch Außentemperaturfühler gesteuert und regelt die Vorlauftemperatur des Heizwassers, die Einsätze des Brenners, die Umwälzpumpe und Warmwasser-Bereitung.

Feintuning durch Thermostate

Thermostate erledigen die Feinabstimmung der Heizungswärme. Sie regeln selbsttätig die eingestellte Temperatur und schaffen ein behagliches Raumklima.
Sie sind nicht nur Pflicht in allen Räumen des Gebäudes laut GEG 2019, sie helfen auch kräftig mit, Energie zu sparen, wenn sie moderat eingestellt werden. Elektronische Thermostatventile zahlen sich aus.

Kann Wunder wirken: der hydraulische Abgleich

Selbst funktionierende Heizungen arbeiten oft ineffizient. Denn die Komponenten – vom Heizkessel über die Pumpe bis zu Thermostatventilen – müssen richtig eingestellt und auf den Gebäudebedarf abgestimmt sein. Mit dem hydraulischen Abgleich wird das Heizungssystem optimal justiert. Er sorgt dafür, dass im Leitungssystem ausgeglichene Druckverhältnisse herrschen und jeder Heizkörper mit der optimalen Wassermenge in passender Temperatur versorgt wird. Damit lassen sich in einen Einfamilienhaus (125 m² Wohnfläche) etwa 110 Euro pro Jahr einsparen. Diese Dienstleistung ist bereits für 300 bis 500 Euro erhältlich, wenn voreinstellbare Thermostatventile vorhanden sind. Müssen diese nachgerüstet werden, sind für beide Arbeiten 600 bis 900 Euro fällig.
Wird außer Thermostatventilen auch eine moderne Hocheffizienzpumpe eingebaut, entstehen für die drei Dienstleistungen Kosten von 950 bis 1250 Euro. Diese Optimierungen amortisieren sich – je nach Umfang – zwischen 3,5, 5,5 oder 6 Jahren durch die Einsparung von Heizenergie und/oder Strom.

Der hydraulische Abgleich optimiert den Wärmefluss.

Auf der Homepage der Initiative Bremerhavener Modernisieren finden Sie im Menü „Heizungsoptimierung“ Infos zum hydraulischen Abgleich. Per „Wärmecheck“ ermitteln Sie Ihre Heizkostenersparnis durch hydraulischen Abgleich.
www.bremerhavener-modernisieren.de

8. Die Heizungsvisite für Altanlagen

Ein Check der Heizung vom Fachmann lohnt sich immer.

Bei diesem Angebot der Verbraucherzentrale Bremen handelt es sich um eine Beratung durch unabhängige Energieexperten, die alte Heizanlagen in den Blick nehmen.

Meist bekommt die eigene Heizung erst dann Aufmerksamkeit, wenn sie ausfällt. Dabei rechnet es sich für Eigentümer durchaus, wenn sie mehr wissen – etwa, ob ihre Anlage richtig eingestellt ist oder der Verbrauch möglicherweise optimiert werden kann. Auskünfte dazu geben unabhängige, speziell geschulte Energieberater der Verbraucherzentrale Bremen. Sie besuchen Privathaushalte in Bremerhaven und nehmen hier für einen Kostenbeitrag von 30 Euro in einem Check die Heizung in Augenschein. „Die Heizungsvisite ist so kostengünstig, da das Bundeswirtschaftsministerium das Angebot fördert“, sagt Inse Ewen von der Verbraucherzentrale Bremen. Geprüft wird unter anderem die Effizienz der Anlage, ihre Regelung und die Qualität der Wärmeversorgung, aber auch der Zustand der Rohrleitungen sowie der Gebäudehülle des Eigenheims. Ziel ist es, Energielecks aufzuspüren.

Hinweise für die Heizungsoptimierung

Wer sich für eine Heizungsvisite entscheidet, sollte die Brennstoffabrechnung der letzten drei Jahre sowie das aktuelle Schornsteinfegerprotokoll parat haben. Daraus notiert sich der Berater alle relevanten Zahlen rund um das Gebäude und die Heizung, gibt diese in eine Energie-Checkliste ein und wertet die Daten umgehend aus. Am Ende des Hausbesuches erhält der Eigentümer Empfehlungen für Maßnahmen, mit denen er seine Heizung optimieren und damit ihren Energieverbrauch senken kann. Das ist zum Beispiel der Hinweis darauf, nachträglich einen Außentemperaturfühler am Haus anzubringen, die Heizkurve der Anlage richtig einstellen zu lassen oder über einen hydraulischen Abgleich nachzudenken. Über letzteres Verfahren lässt sich die Menge des Heizungswassers im Heizkörper so genau berechnen und steuern, dass die Wärme bestmöglich in den Räumen verteilt wird. „Darüber sind Energieeinsparungen von bis zu 10 Prozent möglich“, erklärt Inse Ewen.

Vorsorge ist besser als Nachsorge

Die Energieberaterin kann Bremerhavener Hausbesitzern nur empfehlen, das Angebot noch vor der nächsten Heizperiode zu nutzen: „Sollte die Beratung ergeben, dass aufwändigere Modernisierungen oder sogar eine Umstellung auf eine neue Anlage notwendig sind, kann dies in Ruhe geplant und umgesetzt werden“. Vor Beauftragung der Maßnahme, so rät die Expertin, sollte auch immer geprüft werden, ob es eventuell Förderprogramme gibt und dadurch ein Teil der Kosten erstattet wird.

Termine für eine Altanlagen-Heizungsvisite können telefonisch unter **0471-26194** oder unter **heizungsvisite@vz-hb.de** vereinbart werden.

Die Heizungsvisite für Neuanlagen

Foto: Martin Rospek

Wenn die Heizung im Haus ausgetauscht werden muss, sollte diese Investition gut geplant sein. Die Heizungsvisite für Neuanlagen – ein Angebot der Klimaschutzagentur energiekonsens – zeigt Bremerhavener Eigentümern auf, worauf zu achten ist.

Gern fällt sie dann aus, wenn man es am wenigsten gebrauchen kann – im Winter oder an Wochenenden und Feiertagen. „Dann herrscht natürlich eine Notsituation und man kann sich nicht in Ruhe mit dem anstehenden Austausch der Heizung beschäftigen. Schließlich gilt es schnell zu reagieren, um nicht im Kalten zu sitzen“, weiß Heinfried Becker von energiekonsens, der die Heizungsvisite koordiniert.

Energieexperten checken Heizung

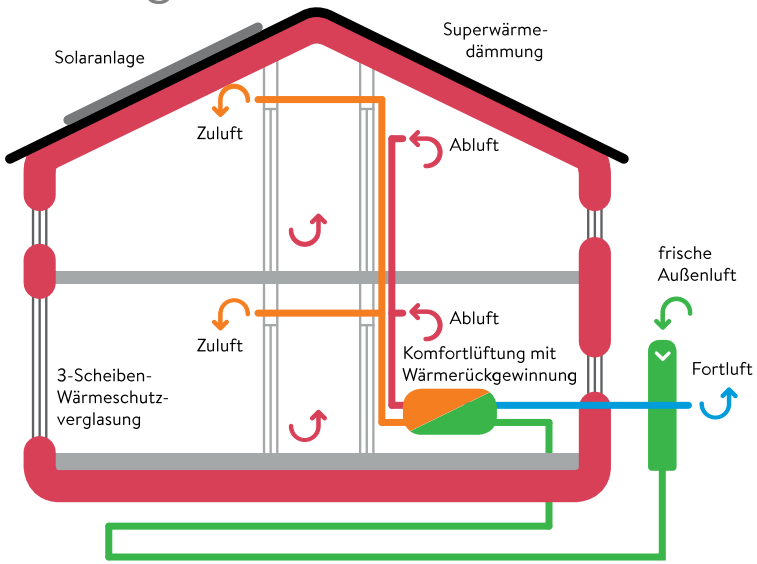
Er rät Hausbesitzern deshalb, die Heizungsvisite für Neuanlagen noch vor dem nächsten Kälteeinbruch in Anspruch zu nehmen. Im Rahmen dieses Angebotes kommen unabhängige, speziell geschulte Energieexperten für einen Kostenbeitrag von nur 30 Euro zu Eigentümern ins Haus. Hier schauen sie sich die Altanlage sowie die räumlichen Gegebenheiten vor Ort an und informieren über moderne Heiztechnik. Welche Kesselgröße ist für das Gebäude sinnvoll? Welche Heizleistung passt zum Haushalt? Sollte der Energieträger gewechselt werden – zum Beispiel eine Umstellung von einem Ölheizkessel auf eine ressourcenschonende Alternative erfolgen und welche gibt es? Lohnt es sich, Solarthermie mitzudenken? „Auf diese und viele weitere Fragen geben unsere Berater Antworten“, erklärt der Projektleiter weiter.

Hilfreiche Tipps zur Umstellung

Neutrale Auskünfte erhalten Hausbesitzer zum Beispiel auch dazu, wieviel Geld sie in eine neue Heizung investieren müssen, welche Fördergelder sie für die Anschaffung beantragen können und wo sich spezialisierte Fachbetriebe für die Installation und Wartung finden lassen. „Im Rahmen der Heizungsvisite für Neuanlagen wird entsprechendes Infomaterial ausgegeben“, sagt Heinfried Becker, der betont: „Es gibt viele Tipps inklusive, die dabei helfen, auf moderne Technik umzustellen. Was viele nicht wissen: Die Bremer Aufbau-Bank gewährt zum Beispiel Kleinkredite zu einem niedrigen Zinssatz, die sich schnell und unkompliziert beantragen lassen.“ Übrigens: Nach jeder Heizungsvisite erhält der Eigentümer eine schriftliche Zusammenfassung der Empfehlungen. Darauf kann er jederzeit zurückgreifen, sollte die Anschaffung der neuen Heizung erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Termine zur Heizungsvisite für Neuanlagen können telefonisch unter **0471-30947371** oder per E-Mail unter **heizung@energiekonsens.de** vereinbart werden.

B. Lüftung



Funktionsschema einer zentral geregelten, kontrollierten Wohnraumlüftung mit Strömen von frischer Aussenluft (grün), Zuluft (orange), Abluft (rot) und Fortluft (blau).

Dezentrale Lüfter regeln die Be- und Entlüftung von einzelnen Räumen (Bad, Schlafzimmer).

Die dichte Gebäudehülle nach einer Dämmung erfordert meist auch eine kontrollierte Lüftung. Denn die kostbare Wärmeenergie in der Raumluft soll nicht verloren gehen. Gleichzeitig müssen die Feuchtigkeit (vom Atmen, Schwitzen, Kochen oder Duschen) sowie Luftschadstoffe (CO_2, Keime) kontrolliert abtransportiert werden.

Das passende System auswählen

Kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) lautet die Lösung für weitgehend luftdichte Gebäude. Anstatt der Stosslüftung garantiert die maschinelle Be- und Entlüftung eine optimale, energiesparende Luftwechselrate. Empfohlen werden 30 m³ Frischluft pro Person und Stunde. Dann sind Schimmel oder Atemwegserkrankungen weitgehend gebannt. Man

unterscheidet zwei Arten der KWL: dezentrale und zentrale Lüftung. Und es gibt mehrere Systeme oder Konstruktionstypen: Einzel- oder Zentralgeräte, Aggregate mit und ohne Wärmetauscher oder Wärmepumpe sowie unterschiedliche Kombinationen der Ab- und Zuluft-Führung. Der Klima- und Lüftungstechniker berät Sie gerne, welche Lösung für Sie am besten passt.

Dezentrale Systeme für einzelne Räume

Die einfachste, aber ungeregelte Form der Lüftung wirkt dezentral: Hierzu zählt die Fensterlüftung, Fugenlüftung und Schachtlüftung. Effizienter, weil steuerbar, ist der Luftaustausch mit Thermolüftern: Einzelne Geräte werden in die Wände von Räumen mit Lüftungsproblemen (Bad, Küche, WC) eingesetzt und individuell eingestellt. Sie können aber auch vernetzt und dann zentral angewählt werden.

Zentralgeräte managen Lüftung

Zentrale Anlagen sind elektronisch geregelte, programmierbare Systeme, die selbsttätig den Lufthaushalt eines Gebäudes managen. Sie bestehen aus einer Zentraleinheit mit Wärmetauschern, Filtern und getrennten Kanalsystemen für Frisch- und Abluft. Dieses Rohrnetz wird im Fußboden oder in abgehängten Decken untergebracht.

Es gibt zwei Arten der Luftführung (Umluftarten) im Gebäude: Beim ersten werden Schlaf- und Wohnräume an die Zuluftkanäle, das Bad, WC und die Küche an die Abluftkänäle angeschlossen. Die Luft strömt durch Wand- oder Türöffnungen in die miteinander verbundenen Räume. Die zweite Lösung: Jeder Raum hat einen separaten Zuluft- und Abluftkanal und ist somit einzeln regulierbar. Wärmerückgewinnung mit System: In beiden Systemen wird per Wärmetauscher die Energie der Abluft zum Erwärmen der Zuluft genutzt – 60 bis 80 Prozent der Wärmeenergie bleiben so im System erhalten (Rückwärmezahl).

+ / -	Kontrollierte Wohnraumlüftung
+	Geringer Wärmeverlust durch Wärmetauschertechnik
+	Luftfilter reinigt Außenluft (Feinstaub, Pollen, Insekten)
+	Abtransport von Gerüchen und Schadstoffen (CO_2, Luftfeuchte, Ausdünstung)
+	Schutz vor Außenlärm
+	Verminderung der Schimmelbildung
+	Geringere Vermehrung von Hausstaubmilben
+	Kühlen im Sommer, Erwärmen im Winter
–	Gefahr geringer Luftfeuchte in Wintermonaten (Luftbefeuchter!)
–	Betriebsgeräusche bei mangelhafter Schalldämmung
–	Wartung des Filtersystems erforderlich
–	Stromverbrauch bei Langzeitbetrieb

Die Lüftungsanlage als Heizung

Wird die Technik der integrierten Wärmetauscher mit einer Wärmepumpe verknüpft, kann die kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) teilweise die Aufgaben einer Heizung übernehmen. Das gilt bereits für renovierte Altbauten, die den KfW-Effizienzhaus-Status erreichen. Bei Passivhäusern ist im Idealfall wegen der geringen Heizlast die alleinige Beheizung über die Lüftungsanlage möglich. Die Vor- und Nachteile der KWL zeigt die nebenstehende Tabelle.

€ Die kontrollierte Wohnraumlüftung wird gefördert: s. Programm „Ökologisch bauen" der KfW (www.kfw.de). Weitere Förderprogramme: **www.dena.de**

i Für komplexe Lüftungsanlagen sollten Sie einen Ingenieur für Haustechnik oder einen Kälte- und Klimatechniker beauftragen.

Die Beratungen der Verbraucherzentrale

Sie planen Ihr Haus zu sanieren, um weniger Energiekosten zu bezahlen? Sie wollen erneuerbare Energien nutzen? Ihre Energieabrechnung kommt Ihnen zu hoch vor? In Ihrer Wohnung gibt es Probleme mit Feuchte und Schimmel? Zu all diesen Fragen geben Ihnen die Energieberater der Verbraucherzentrale Bremen/Bremerhaven gerne qualifizierte Auskunft und individuelle Empfehlungen für Ihr Zuhause.

Energieberatung – so funktioniert´s

Sie haben verschiedene Möglichkeiten der Beratung: Eine erste Orientierung bietet eine ausführliche persönliche Beratung zu allen Energiefragen. Diese ist kostenlos. Oder Sie lassen einen unserer Experten das Energiesparpotenzial Ihres Hauses oder Ihrer Wohnung direkt vor Ort ermitteln.

Energie-Checks vor Ort

Welche Maßnahmen lohnen sich für Sie? Vereinbaren Sie einen Termin für einen Energie-Check in Ihrem Zuhause und finden Sie es heraus. Beim Beratungstermin analysiert der Energieberater die Situation fachmännisch und arbeitet passgenaue Verbesserungsvorschläge aus. Circa vier Wochen nach dem Ortstermin erhalten Sie einen schriftlichen Bericht per Post.

Basis-Check

Der Basis-Check ist für Mieter sowie Haus- und Wohnungseigentümer geeignet und verschafft einen Überblick über Strom- und Wärmeverbrauch, Geräteausstattung und einfache Einsparmöglichkeiten.

Kostenlos, Dauer: ca. 1 Stunde

Gebäude-Check

Beim Gebäude-Check erhalten private Haus- oder Wohneigentümer zusätzlich zum Basis-Check Informationen über die Haustechnik, den baulichen Wärmeschutz und Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energien.

Kosten: 30 Euro, Dauer: ca. 2 Stunden

Detail-Check

Der Detail-Check ist ideal für Mieter, private Haus- oder Wohneigentümer oder Vermieter, die ein spezifisches Energieproblem zu klären haben – beispielsweise zur Dämmung oder zur Haustechnik.

Kosten: 30 Euro, Dauer: ca. 2 Stunden

Heiz-Check

Der Heiz-Check ist für Brennwert- und Niedertemperaturkessel, Wärmepumpen und Fernwärmestationen geeignet. Überprüft werden optimale Einstellung und Effizienz des gesamten Heizsystems. Die Messungen laufen über ein bis zwei Tage.

Kosten: 30 Euro, Dauer: ca. 2 Stunden (zwei Termine)

Solarwärme-Check

Bei diesem Check werden optimale Einstellung und Effizienz der solarthermischen Anlage überprüft. Die Analyse kann nur von Frühjahr bis Herbst durchgeführt werden. Gemessen wird über mindestens drei Tage.

Kosten: 30 Euro, Dauer: ca. 4 Stunden (zwei Termine)

Kontakt

Verbraucherzentrale Bremen e.V.
Geschäftsstelle Bremerhaven
Barkhausenstraße 16
27568 Bremerhaven
Tel. 0471 26194
Mail: info.bhv@vz-hb.de

1. Beratungen / Informationen

Klimastadtbüro Bremerhaven
Waldemar-Becké-Platz 5
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 308328-0
dialog@klimastadt-bremerhaven.de
www.klimastadt-bremerhaven.de

energiekonsens
Schifferstraße 36-40
27568 Bremerhaven
Tel. 0471 / 30 94 73 70
www.energiekonsens.de

BREMERHAVENER MODERNSIEREN
c/o energiekonsens
www.bremerhavener-modernisieren.de

Energie Experten
c/o energiekonsens
www.energie-experten.net

Kreishandwerkerschaft Bremerhaven-Wesermünde
Haus des Handwerks
Columbusstr. 2
27570 Bremerhaven
Tel. 0471 / 185-0
www.hausdeshandwerks-bhv.de

Handwerkskammer Bremen
Servicebüro Bremerhaven
Barkhausenstraße 4
27568 Bremerhaven
Tel. 0421 / 305 00-0
www.hwk-bremen.de

BUND Bremen e.V.
(Solarberatung)
Am Dobben 44 ·28203 Bremen
Tel. 0421 / 790 02-0
www.bund-bremen.net
www.solar-in-bremen.de

Verbraucherzentrale Bremen
Beratungsstelle Bremerhaven
Barkhausenstraße 16 · 27568 Bremerhaven
Tel. 0471 / 2 61 94
www.verbraucherzentrale-bremen.de

Beratungen / Informationen

Magistrat der Stadt Bremerhaven
Bauordnungsamt
Fährstraße 20, Techn. Rathaus
27568 Bremerhaven · Tel. 0471 / 590-3207

2. Finanzierungen in Bremerhaven

Bremer Aufbaubank GmbH
Außenstelle Bremerhaven
Nur Mittwochs: 9-12 und 14-16 Uhr
Stadthaus 1, Hinrich-Schmalfeldt-Str. 42
27524 Bremerhaven
Tel. 0471-3084635 · www.bab-bremen.de

Weser-Elbe Sparkasse
Bürgermeister-Smidt-Str. 24-30
27568 Bremerhaven · Telefon: 0471 / 4800-0
E-Mail: info@wespa.de · www.wespa.de

Dr. Klein
Lloydstr. 35 · 27568 Bremerhaven
Tel. 0471 / 95897310
E-Mail: carsten.stahr@drklein.de
www.drklein.de

Volksbank eG Bremerhaven-Cuxland
Hindenburgstr. 6-10 · 27616 Beverstedt
Tel.: 04747 / 9498-0
E-Mail: info@volksbankeg.de
www.volksbankeg.de

3. Messen

Bremerhavener energietage
15. September 2019
12. September 2020
Jeweils 10 bis 18 Uhr
Ort: Fischereihafen, Bremerhaven
Die genauen Termine erfahren Sie unter:
www.bremerhavener-energietage.de

hanseBAU und Bremer Altbautage
17. - 19. Januar 2020
15. - 17. Januar 2021
Jeweils 10-18 Uhr
Messegelände an der Bremer Bürgerweide
Halle 5, 6 (hanseBAU) und 7 (Altbautage)

4. Sonstige Fachberatungen

kom.fort e.V.
Landwehrstr. 44 · 28217 Bremen
Tel. 0421 / 79 01 10
www.kom-fort.de

Bauraum Bremen e.V.
Friedrich-Karl-Str. 96
28205 Bremen
Tel. 0421 / 52 61 89 51
www.bauraum-bremen.de

5. Gratisinfos / Broschüren

Auswahl sehr guter Broschüren:
Als Druckfassung und zum downloaden

- **Die Dämmvisite –**
  Fachlicher Kurzcheck Ihrer Gebäudehülle
- **Energieeffizient modernisieren –**
  Fassaden erhalten
- **Qualität am Bau –**
  Bauschäden vermeiden
- **Die Heizungsvisite –**
  Alt- und Neuanlagen prüfen
- **clever heizen! –**
  Ein Wegweiser für die
  Modernisierung Ihrer Heizungsanlage
- **Hydraulischer Abgleich –**
  Die fünf häufigsten Fragen
- **Bremer Spar-Heizung –**
  Bausteine für Ihre hocheffiziente Heizungsanlage
- **Energie Experten Liste**

erhältlich bei:
energiekonsens
Schifferstraße 36-40
27568 Bremerhaven
Tel. 0471 / 30 94 73 70
Auch zum Download unter:
www.bremerhavener-modernisieren.de

und **Klimastadtbüro**
Bürgermeister-Smidt-Str. 100
27568 Bremerhaven
Tel. 0471 / 308 32 80
www.klimastadt-bremerhaven.de

5. Gratisinfos / Broschüren

ALTBAU modern sanieren
Einführung mit guten Schaubildern und Tabellen
Herausgeber: proKlima – Der enercity-Fonds
Tel. 0511 / 430-1970 · proklima@enercity.de
www.proklima-hannover.de

Mehrwert statt Mehrkosten
Gute, leicht verständliche Überblicksbroschüre zum Modernisieren
Herausgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Tel. 0541 / 96330
www.dbu.de, www.sanieren-profitieren.de

Kostenlose, sehr gute Broschüren
www.energieagentur-nrw.de

Bauherrenschutzbund
Broschüren und Merkblätter (Download)
www.bhb-ev.de

6. Dämmstoffe/Dämmung

www.nabu.de
Sehr gute Dämmstoffdatenbank

gdi-daemmstoffe.de/downloads
Online-Broschüre über Dämmstoffe

7. Wichtige Gesetze

www.gesetze-im-internet.de
Volltextversionen vieler Gesetze

www.recht-niedersachsen.de
Volltextversionen wichtiger Gesetze

enev-online.de
Portal zum energieeffizienten Modernisieren

8. Institute, Vereine, Verbände etc.

www.altbauerneuerung.de
Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung

www.bakaberlin.de
Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.
Tipps und Infos zur Altbausanierung

www.bine.info
Leibniz-Institut für Informationsstruktur
Forschungsergebnisse über Energie
Studien, bürgernahe Infos

8. Institute, Vereine, Verbände etc.

www.dena.de
Deutsche Energie-Agentur
Infos zu Energieeffizienz in Gebäuden

9. Barrierefrei modernisieren

www.online-wohn-beratung.de
Portal mit Adressen zur Wohnraumanpassung

www.frerichs-looschen.de
Kompetenzzentrum für barrierefreies Bauen und Wohnen Beratung und Dauerausstellung

www.neues-wohnen-nds.de

10. Weitere interessante Portale

www.zimmermeister-modernisieren.de
Interessante Referenzprojekte, Bautagebücher

www.bdh-koeln.de
Bundesverband der Dt. Heizungsindustrie
Heizungssystemen und Förderdatenbank

www.fensterratgeber.de
Viele nützliche Infos für den Fenstertausch

www.zukunftsheizen.de/presse
Sehr aussagekräftige Haussanierungen in der Praxis

www.meine-heizung.de
Praxisbeispiele für Heizungstausch etc.

Dieses Handbuch wurde auf zertifiziertem Papier mit dem FSC®-Siegel gedruckt und klimaschonend hergestellt. Damit leisten wir einen Beitrag zum dauerhaften Erhalt des Waldes als artenreiches ökosystem und zum Klimaschutz.

Dieses Produkt besteht aus vorbildlich bewirtschafteten FSC® zertifizierten Wäldern und wiedergewonnenen Materialien.

Impressum

Hofermedia

Herausgeber und Gesamtherstellung
Hofermedia, Agentur für PR und Kommunikation
Inh. Roland Hofer
Am Eschbachtal 58, 60437 Frankfurt am Main
Tel. 06101 / 6578248
E-Mail: info@hofermedia.de
www.hofermedia.de

Gestaltung
Grafikatelier Behrens, **www.ga-behrens.de**

Fotografien
(Die Zahlen geben die Seiten an)
Fotolia: 4 (2x), 31-33, 33, 38-40 (2x), 42, 46, 47, 49, 57, 60-62, 66, 67, 70, 72, 75 (3x), 77, 82 (u. 2x), 85 (u.), 86-88, 102, 103, 110, 116, 117 (li.), 118, 120, 127, 133, 142; · Rockwool: 5, 79, 85 (o.), 92 (u.), 104
djd: 73, 74, 78 8re.), 83, 89, 95 (o.), 96, 98, 99 (2x), 100, 105, 114 (o. li.), 109 (2x)
Antje Schimanke: 12, 13, 21, 22, 48, 84 (o. li.)
energiekonsens: 3 (u.), 18, 43, 122, 157
Beate Ulich: 35, 45, 84, 113, 126
BDH: 5, 132, 134, 151, 153
BWP: 145 (2x), 148 (2x), 149 · bsb: 45, 69, 78 (li.)
Jan Rathke: 1, 63, 64 · Vaillant: 139, 146
Klimastadt: 9, 10 · Jens Lehmkühler: 6, 8
Martin Rospek: 155, 156 · KfW: 41, 76
Elbe-Weser-Dämmtechnik: 91, 92 (o.)
Brötje: 136 · Bosch Thermodynamik GmbH: 117 (r.)
Caparol: 23 · IWO: 82 (o. re.) · Ralf Masorath: 3 (o.)
Heike Hinzen: 128 · ZEBA, Patrick Lux: 37
Rehau AG & Co.: 108 · Viessmann: 68
BSW-Solar: 131 · Bauder: 106 (o. re.)
Weishaupt: 138 (li.) · Buderus: 144 · Wolf: 138 (re.)

Haftungsausschluss
Die Daten und Fakten dieses Handbuches wurden mit großer Sorgfalt recherchiert. Wir übernehmen dennoch keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben und etwaige rechtliche und finanzielle Folgen, die sich aus ihrer Anwendung ergeben. Das Konzept, der Titel, die Gestaltung, sowie die Texte, Fotos, Grafiken und Anzeigen sind urheberrechtlich geschützt.

4. Auflage, September 2019

Raiffeisen Lune eG

Wir sorgen für Ihr warmes Zuhause.
Ihr Lieferant für Dämmstoffe, Pellets und Heizöl.

Legen Sie Ihre Dämmmaßnahme in kompetente Hände!

Wir unterstützen Sie mit zwei Energiefachberatern
im Baustoffhandel in unserem Standort Loxstedt

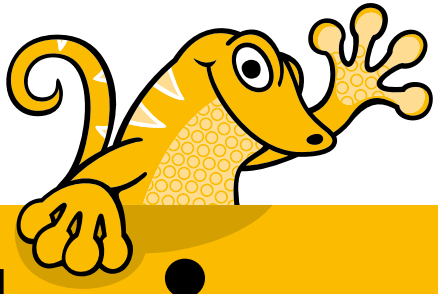
Baustoffe: 04744 7319-50
und **baustoffe@raiffeisen-loxstedt.de**

Unsere Standorte Lunestedt und Geestenseth
versorgen Sie mit den benötigten Brennstoffen

Pellets/Heizöl: 04749 8053
und **geestenseth@raiffeisen-lunestedt.de**

Besuchen Sie unsere Ausstellungshalle rund um die Gartengestaltung auf über 2000 qm

Telefon: 04744 7319-40 und **markt@raiffeisen-loxstedt.de**



Heizung all-inclusive. Entspannt in die nächste Heizsaison!

inhome: Modernisieren. Finanzieren. Profitieren.

Unser Team entwickelt für Sie intelligente, zukunftssichere und effiziente Lösungen für Heiz- und Solaranlagen und übernimmt bei Bedarf dazu auch sämtliche Serviceleistungen.

- Heizgeräte deutscher Hersteller
- 10-Jahres-Garantie möglich
- Kostenlose Beratung bei Ihnen zu Hause
- 24-Stunden-Notdienst
- Auf Wunsch günstige Finanzierung
- Festpreisgarantie

0471 – 477 1800
www.inhome.de

inhome

06/2019