



DACH

- Dachdämmung
- Dachfenster
- Bauteilübergänge
- Oberste Geschossdecke

Das Dach bietet zum einen Schutz für jedes Gebäude, zum anderen kann dadurch jedoch eine Menge Energie verloren gehen. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, durch gut geplante technische und bauliche Lösungen das Dach und alles was dazu gehört, energetisch fit zu machen. Mehr dazu erfahren Sie hier!



DACHDÄMMUNG

Eine gute Dämmung des Daches verhindert den raschen Abfluss von Wärme nach außen und der Heizenergiebedarf wird gesenkt. Die Wärme bleibt im Innenraum und das Raumklima wird behaglicher. Außerdem beugt eine gute Dämmung auch einer Überhitzung im Sommer vor. Der finanzielle Aufwand der Dämmung zahlt sich für Eigentümer eines Altbaus aus – durch sinkende Heizkosten und mehr Wohnkomfort unterm Dach. Für „Häuslebauer“ ist eine gute Dämmung ein wichtiger Baustein zur Erreichung eines KfW-Energieeffizienzhausstandards und damit ein Schritt zu günstigen Fördermöglichkeiten.

© Ludwigsburger Energieagentur LEA e.V.

DÄMMKONSTRUKTIONEN

Zur Dämmung eines Daches kommen grundsätzlich drei verschiedene Konstruktionen in Frage: die Zwischensparrendämmung oder Hohlraumdämmung, die Untersparrendämmung und die Aufdachdämmung. Um zu verhindern, dass sich später Feuchtigkeit aus der Raumluft in der Dämmkonstruktion niederschlägt, muss das Dach bei allen Varianten luftdicht ausgebildet sein.

Bei der Zwischensparrendämmung oder Hohlraumdämmung wird der vorhandene Hohlraum zwischen den Sparren mit Dämmmaterial verfüllt. Üblicherweise kommen dabei Mineralwolle- oder Zellulosedämmstoffe zum Einsatz. Bei der Altbausanierung ist diese Art der Dämmung auch ohne massive Eingriffe in die Bausubstanz möglich. Soll z. B. die Dachhaut nicht erneuert werden, kann von innen gearbeitet werden. Die Dämmung ausschließlich zwischen die Sparren einzubauen, hat aber einen Nachteil: Die Sparren unterbrechen die Dämmschicht und es können Wärmebrücken entstehen. Bei der Füllung der Sparrenzwischenräume ist auf eine ausreichende Hinterlüftung zwischen den Ziegeln zu achten. Meist reicht die erforderliche Dämmstärke aber nicht aus, um die erforderlichen Mindestwerte der EnEV einzuhalten. Dann muss

eine weitere Dämmebene eingebracht werden. Deshalb wird bei der Altbausanierung die Zwischensparrendämmung oftmals durch eine Untersparrendämmung ergänzt. Hier wird eine (zusätzliche) Dämmschicht raumseitig unterhalb der Dachkonstruktion angebracht und so Wärmebrücken reduziert. Eine Vielzahl an Materialien wie Holzfaserdämmplatten, Mineralwolle oder Polystyrol steht dafür zur Verfügung. Mit der nachträglichen Dämmung von innen geht allerdings Wohnraum verloren.

Eine Alternative ist die Aufsparren- bzw. Aufdachdämmung. Sie kann als reine Aufdachdämmung oder in Ergänzung mit einer Hohlraumdämmung erstellt werden. Dabei wird eine (zusätzliche) Dämmschicht auf die Dachsparren oder massive Konstruktion (Flachdach) aufgebracht und eine weitestgehend wärmebrückenfreie Konstruktion hergestellt. Eingesetzt werden vorwiegend Holzweichfaserdämmplatten sowie hochdämmende synthetische Plattenmaterialien, z. B. Polyurethan-Hartschaum.

Fördermöglichkeiten bestehen bei der Sanierung des Dachs, wenn es besonders gut gedämmt wird (Wärmedurchgangskoeffizient $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$) bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Förderprogramm für Einzelmaßnahmen „Energieeffizient Sanieren“.

Beim Neubau gibt es Fördermöglichkeiten für das Erreichen von Energieeffizienzhausstandards. Dabei muss die Gebäudehülle insgesamt besser gedämmt sein, als nach Energieeinsparverordnung (EnEV) gefordert. Förderprogramm „Energieeffizient Bauen“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW.

WAS SIE NOCH BEACHTEN SOLLTEN:

- Für die sorgfältige Planung und Durchführung einer dampfbremsenden, luftdichten Ebene ist die Beratung durch einen Experten erforderlich. Mit dem Blower-Door-Test kann die Luftdichtigkeit vor Abschluss der Arbeiten geprüft werden.
- Eine Dachsanierung ist der richtige Zeitpunkt, um gleichzeitig über eine Photovoltaikanlage oder eine Solarthermieanlage zur Heizungsunterstützung oder Warmwasserbereitung nachzudenken.
- Spezielle Dämm-Materialien verbessern auch den Schallschutz und Brandschutz des Hauses, s. auch unter „Qualitätssicherung“.

DACHFENSTER

Fenster und Dachflächenfenster sind komplette Bauteile, die viele Funktionen erfüllen müssen. Wetterschutz, hohe Lichtdurchlässigkeit, Wärme- und Schallschutz sind nur einige davon. Dachfenster lassen viel Tageslicht nach innen und der Innenraum wird trotz kleiner Glasfläche sehr hell. Gut dämmende Dachfenster sparen nicht nur Energie, sondern sorgen auch für eine deutlich verbesserte Behaglichkeit im Winter. Vor der direkt einstrahlenden Sommersonne sollte man sich aber mit beweglichen Außenmarkisen oder Außenrollläden schützen.

© Ludwigsburger Energieagentur LEA e.V.

FUNKTION UND WIRKUNG

Die Qualität eines Dachflächenfensters wird von der Verglasung, dem Glasrandverbund und dem Rahmenprofil bestimmt. Sinnvoll ist der Einbau von dreifach verglasten Dachfenstern. Sie ermöglichen gegenüber der Zwei-Scheiben-Verglasungen eine höhere Energieeinsparung und steigern die Behaglichkeit merklich. Die Kosten liegen jedoch höher.

Die Wärmeschutzverglasungen sind mit einer hauchdünnen Beschichtung versehen. Die Beschichtung ist lichtdurchlässig, für Wärmestrahlung ist sie nahezu undurchlässig. Somit wird die Wärme wieder in den beheizten Raum zurückreflektiert. Eine Edelgasfüllung in den Scheibenzwischenräumen sorgt zusätzlich für geringe Wärmeverluste.

Bei der Erneuerung von Dachfenstern ist besonders auf die Dichtheit der Anschlüsse an die bestehende Dichtungsebene des Daches zu achten. Der Anschluss muss luft- und dampfdicht hergestellt werden. Bleibt die Dachfläche ungedämmt, könnten in der Folge des Fenstertauschs Feuchteprobleme mit Schimmelbefall an kalten Stellen auftreten. Nach DIN 1946-6 muss deshalb ein Lüftungskonzept erstellt werden. Regelmäßiges Stoßlüften reduziert das Problem. Eine Alternative zur Fensterlüftung

bieten Lüftungsgeräte. Eine zuverlässige Belüftung der Räume kann damit unabhängig von Wind, Wetter und Anwesenheit der Bewohner gewährleistet werden.

NUTZEN UND FÖRDERUNG

Drei-Scheiben-Verglasungen bieten viele Vorteile. Die Mehrkosten liegen im Vergleich aber höher, da der Fensterrahmen entsprechend verstärkt wird.

Fördermöglichkeiten gibt es beim Austausch der Fenster bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Förderprogramm für Einzelmaßnahmen „Energieeffizient Sanieren“.

Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die angrenzenden Bauteile wie die Dachflächen bessere thermische Eigenschaften haben, um einer Schimmelbildung vorzubeugen. Beim Neubau gibt es Fördermöglichkeiten für das Erreichen von Energieeffizienzstandards. Dabei muss die Gebäudehülle insgesamt besser gedämmt sein, als nach Energieeinsparverordnung (EnEV) gefordert. S. auch Extra-Kapitel „Fördermöglichkeiten“.

WAS SIE NOCH BEACHTEN SOLLTEN:

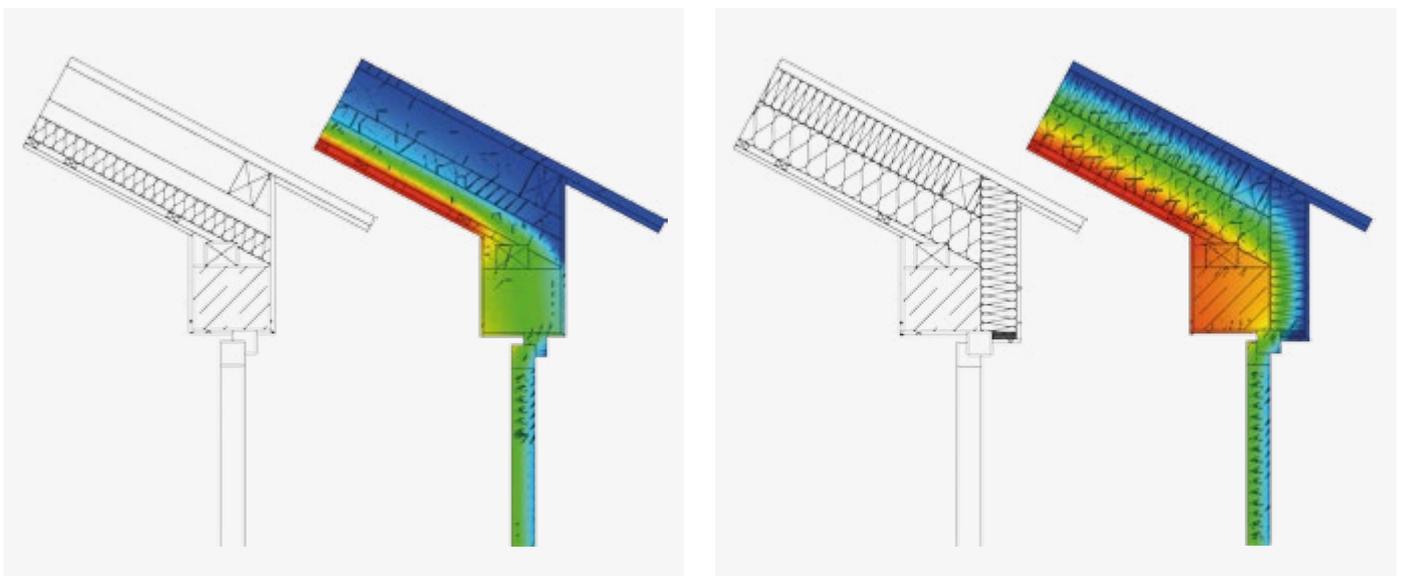
Bei der Erneuerung der Dachflächenfenster sollte ein wärmedämmendes Verbindungsstück, das Dämmkeil oder Dämmzarge genannt wird, als Zwischenstück eingebaut werden. Es verringert die Wärmeverluste im Übergangsbereich von Fensterlaibung und Fensterrahmen.



© Ludwigsburger Energieagentur LEA e.V.

BAUTEILÜBERGÄNGE

Bauteilübergänge finden sich an den Übergängen von der Bodenplatte zu den Untergeschosswänden, von den Zwischendecken zu den Wänden und von den Wänden zum Dach. Ein Augenmerk muss auch auf die Übergänge von Fensterrahmen zur Wand und zum Dach gelegt werden. Alle Übergänge müssen wärmebrückenfrei und luftdicht geplant und hergestellt sein, sonst drohen Wärmeverluste und Schimmelbildung an kalten Oberflächen und in undichten Fugen.



Links: Bauteilübergang wärmedämmend mit nachträglich aufgebrachter Außenwanddämmung und Aufsparrendämmung.

Rechts: Bauteile gehen wärmebrückenfrei ineinander über. © Ludwigsburger Energieagentur LEA e.V.

URSACHE UND WIRKUNG

Wärmebrücken entstehen, wenn die Bauteilübergänge nicht durchlaufend und lückenlos wärmedämmend ausgeführt sind. Wenn Dämmmaterial an diesen Stellen fehlt, kühlen die Oberflächen schneller ab. Bei hoher Luftfeuchtigkeit kann es zur Auskondensation von Luftfeuchtigkeit an den Oberflächen kommen und Schimmel entsteht. Undichtigkeiten an Fugen in Übergangsbereichen führen häufig zu Feuchteschäden innerhalb des Bauteils. Sind beispielsweise die Übergänge von Wand und Dach nicht gegenseitig luftdicht hergestellt, trifft feuchte und warme Raumluft auf Fugenoberflächen. Feuchtigkeit kondensiert unbemerkt im kalten Bauteil aus, und schädigt beispielsweise die angrenzenden Holzbauteile.

NUTZEN

Der Einfluss von ungedämmten und undichten Bauteilübergängen auf die Wohn- und Gesundheit, auf die raumklimatischen Verhältnisse und die Bauteillebensdauer können erheblich sein. Auch die Wärmeverluste können auf das gesamte Gebäude einen relativ großen Einfluss haben.

Bei nachträglich durchgeführten Dämmmaßnahmen und beim Neubau ist es erforderlich, die Bauteilübergänge sorgfältig zu planen und die Gewerke bei der Ausführung aufeinander abzustimmen. Wärmeverluste, Schimmelbildung und Bauschäden können dadurch weitgehend reduziert werden.

WAS SIE NOCH BEACHTEN SOLLTEN:

Im Bereich von Wärmebrücken und Undichtheiten liegen im Bereich zu angrenzenden Bauteiloberflächen immer niedrigere Oberflächentemperaturen und erhöhte Wärmeverluste vor.

Diese Oberflächentemperaturen sind entscheidend dafür, ob es neben den ökonomischen Nachteilen (Wärmeverluste) auch zu Schimmelbildung kommt. Dies setzt aber zusätzlich über einen längeren Zeitraum eine hohe Luftfeuchtigkeit voraus.

OBERSTE GESCHOSSDECKE

Wenn der Raum unter dem Dach nicht zu Wohnzecken genutzt werden soll, ist es oft sinnvoller und kostengünstiger nicht das Dach, sondern die oberste Geschossdecke zu dämmen. Für Altbauten schreibt die Energieeinsparverordnung (EnEV) eine Nachrüstpflicht bis Ende 2015 für bisher ungedämmte Geschossdecken zu unbeheizten Dachräumen vor. Die Pflicht entfällt bei Wohngebäuden mit ein bis zwei Wohneinheiten, das von den Eigentümern seit 2002 selbst bewohnt sind. Die einfachste Lösung ist die Verlegung von (begehbaren) Dämmmaterialien auf der Geschossdecke. Bei einer Holzbalkendecke können alternativ die Hohlräume mit Einblasdämmstoffen verfüllt werden.



© Rockwool



© Rockwool

DÄMMKONSTRUKTION

Bei einer Massivdecke gibt es grundsätzlich zwei Varianten einer Dämmkonstruktion: Für eine begehbare Dämmung können Sandwichelemente, z. B. aus Polystyrol, ausgelegt werden, die mit einer begehbaren Platte verbunden sind. Wird der Dachraum nicht genutzt, kann auch eine nicht begehbare Dämmung zum Einsatz kommen. Dafür werden lose Dämmmaterialien, z. B. Zellulose, aufgeschüttet oder nicht begehbare Dämmplatten wie Mineralwolle verlegt. Ein oder mehrere Holzstege machen den Raum für Wartungen begebar.

Bei einer Holzbalkendecke sind die genannten Maßnahmen ebenfalls geeignet. Alternativ können die Hohlräume aber auch mit Einblasdämmstoffen verfüllt werden. Diese Maßnahme eignet sich auch bei einer Altbausanierung, da keine

großen baulichen Maßnahmen erforderlich sind. Bei einem Neubau werden auch Plattendämmstoffe in den Hohlräumen verlegt. Zum Einsatz kommen dabei meist Mineralwolle oder baubiologische Stoffe wie Holzfasern, Hanf oder Flachs. Wichtig ist, dass unter der Dämmung eine Dampfbremse eingebaut wird. Die Dampfbremse muss an allen Überlappungen und Stößen sowie an alle angrenzenden Bauteile luftdicht angeschlossen sein.

NUTZEN UND FÖRDERUNG

Je nach Wahl des Dämmstoffes kann der Wärmeverlust in der Dachebene um bis zu 90 % reduziert werden. Die Oberflächentemperatur der Decke erhöht sich und es entsteht ein gesundes Wohnklima ohne Zugerscheinungen. Die Dämmung mit begehbaren Dämmplatten ist unabhängig von anderen Energiesparmaßnahmen durchführbar und kann auch in Eigenleistung

und damit sehr kostengünstig ausgeführt werden. Informationen zu Fördermöglichkeiten finden Sie unter „Fördern und Fordern“.

WAS SIE NOCH BEACHTEN SOLLTEN:

- Nach EnEV müssen bisher ungedämmte Geschossdecken zu unbeheizten Dachräumen durch Dämmmaßnahmen einen U-Wert von $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreichen. Die Pflicht gilt auch als erfüllt, wenn anstelle der Geschossdecke das darüber liegende, bisher ungedämmte Dach entsprechend gedämmt wird.
- Bauphysikalische und statische Bedingungen sollten vom Fachmann überprüft werden.

Weiterführende Informationen finden Sie direkt im
Wissenszentrum Energie oder auf unserer Internetseite
www.wissenszentrum-energie.de

Öffnungszeiten

Dienstag, Mittwoch, Freitag 10 bis 19 Uhr
Donnerstag 10 bis 15 Uhr
Samstag 10 bis 15.30 Uhr
Montag und Sonntag geschlossen

Der Eintritt ist frei.

Kontakt

Wissenszentrum Energie
Wilhelmstraße 9/1, 71638 Ludwigsburg
E-Mail: energie@ludwigsburg.de
Tel.: 07141/910-3191

Bauberatung Energie der Ludwigsburger
Energieagentur LEA e.V.:
Donnerstags 15–18 Uhr
Terminvereinbarung Tel.: 07141/910-2255

Herausgeberin und Redaktion: Stadt Ludwigsburg, Referat
Nachhaltige Stadtentwicklung, Wilhelmstraße 1, 71638 Ludwigsburg
Inhalte und Text: Ludwigsburger Energieagentur LEA e.V.,
Michael Müller, Dierk Schreyer
Textliche Unterstützung: planbar³, Dörte Meinerling
Gestaltung, Satz und Produktion: FIXTREME GmbH
Druck: Henkel GmbH Druckerei
1. Auflage: 500/4/2015

Print  kompensiert
Id-Nr. 1546243
www.bvdm-online.de

