

Der Schutz vor Wärmeverlusten am Gebäude ist eines der wichtigsten Themen beim Energiesparen. In diesem Energie-Sparblatt zeigen wir Ihnen, wie Sie durch bauliche Maßnahmen größere Einsparungen erzielen können.

Das A und O für jedes Gebäude ist die Dämmung. Ein schlecht gedämmtes Haus ist im Winter kalt und zugig und heizt sich im Sommer schnell auf. Heizung und Klimaanlage müssen dann die Temperaturschwankungen ausgleichen, es kann zu Bauschäden kommen. All das wird mit einer guten Gebäudedämmung vermieden, die oft schon mit überschaubaren Kosten erreicht werden kann. Die Vorteile liegen auf der Hand: sinkende Energiekosten, gesteigertes Wohlbefinden der Gäste, Vermeidung von Bauschäden und eine Wertsteigerung für die Immobilie.

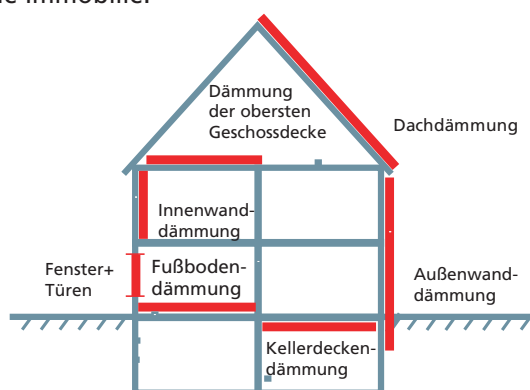


Abbildung: Mögliche Sanierungs-/Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude

Zu allen in diesem Energiesparblatt vorgestellten Maßnahmen gibt es auf unserer Internetseite ausführlichere Informationen.

## BEVOR ES LOSGEHT: DIE PLANUNG

Bevor die ersten Maßnahmen durchgeführt werden, sollte man sich Zeit für eine umfassende Analyse und Planung nehmen. In den meisten Fällen kann man das komplette Haus nicht auf einmal sanieren, sei es aus finanziellen Gründen oder weil der Betrieb während der Sanierung weiter genutzt werden soll. Nehmen Sie sich Zeit und entwickeln Sie eine langfristige Strategie – das spart Kosten und vermeidet unangenehme Überraschungen. Ein unabhängiger Energieberater kann dabei sehr hilfreich sein.

Optimal ist es, Energiesparmaßnahmen durchzuführen, wenn Sie Ihr Gebäude sowieso sanieren oder modernisieren müssen. Die Mehrkosten, welche dann für die Energiesparmaßnahmen anfallen, sind in der Regel niedrig.

Sie wollen nur einen Teil Ihres Gebäudes dämmen oder nur eine einzelne Maßnahme durchführen? Prüfen Sie, ob es nicht sinnvoll ist, mehrere Maßnahmen gleichzei-

## INHALT

<b>BEVOR ES LOSGEHT: DIE PLANUNG</b>	<b>1</b>
KOSTEN UND NUTZEN KALKULIEREN	
FÖRDERMITTEL	
DAS MATERIAL: DÄMMSTOFFE UND IHRE KENNWERTE	
<b>FENSTER UND TÜREN GUT ABDICHTEN</b>	<b>2</b>
FENSTER	
TÜREN	
<b>DIE GEBÄUDEHÜLLE – DÄMMUNG AN DER FASSADE</b>	<b>3</b>
AUßENDÄMMUNG	
INNENDÄMMUNG	
<b>DAS DACH – DÄMMEN IN DER HÖHE</b>	<b>5</b>
AUFSPARRENDÄMMUNG	
ZWISCHENSARRENDÄMMUNG	
OBERSTE GESCHOSSDECKE	
<b>DER KELLER – SCHUTZ GEGEN WÄRMEVERLUSTE NACH UNTEN</b>	<b>6</b>
<b>ZUSATZINFORMATIONEN</b>	<b>6</b>

tig in Angriff zu nehmen. So ist es in der Regel vorteilhaft, im Zuge einer Außenwanddämmung auch das Dach zu isolieren. Dadurch ergeben sich Kostenvorteile. Können Sie einzelne Maßnahmen nicht gemeinsam durchführen, so sollten Sie zumindest darauf achten, dass weitere Maßnahmen schon vorbereitet werden. Wird beispielsweise nur das Dach erneuert, so erleichtert die Ausbildung eines Dachüberstandes den späteren Anschluss einer Außenwanddämmung.

**Tipp:** Vergessen Sie bei der Planung nicht, dass Gebäudehülle, Fenster und Lüftung eine Einheit bilden und gemeinsam betrachtet werden müssen.

Tabelle: Erfahrungswerte für Ersparnisse durch Sanierungs-/Modernisierungsmaßnahmen

Bauteil	Wärmeeinsparung bezogen auf das Bauteil	Heizkosteneinsparung bezogen auf das Gebäude
Dämmung der Gebäudehülle	75 %	20 – 30 %
Fenstererneuerung	50 %	5 – 10 %
Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Daches	80 %	5 – 15 %
Dämmung der Kellerdecke	60 %	5 – 10 %



## Kosten und Nutzen kalkulieren

Viel hilft nicht immer viel – Sie können viel Geld in Maßnahmen stecken, die nur einen geringen Nutzen haben. Und umgekehrt:

An bestimmten Stellen können Sie mit wenig Geld viel Energie sparen. Damit Sie Ihre Mittel möglichst effektiv einsetzen, ist eine gründliche Kosten-Nutzen-Analyse unumgänglich. Die folgende Tabelle gibt Ihnen dafür eine erste Hilfestellung.

Bei den Angaben ist folgendes zu beachten: Die **Nutzungsdauer** wird nicht in jedem Fall durch den technischen Ausfall der Maßnahmen begrenzt, sondern unter Umständen auch durch gestiegene Ansprüche des Eigentümers oder durch wachsende Aufwendungen für die Instandhaltung. Die Angabe der **Kosten** (brutto) geht davon aus, dass die Ausführung in einem Standard geschieht, der der EnEV entspricht (die EnEV ist die Energieeinsparverordnung, welche energetische Mindeststandards bei Neubau oder Sanierung eines Gebäudes festlegt). Enthalten sind außerdem unverzichtbare, begleitende Maßnahmen wie z. B. Bauteilanschlüsse. „**Sowiesokosten**“ sind Kosten für Instandhaltungsmaßnahmen, die regelmäßig anfallen. Im Einzelfall ist zu beurteilen, ob diese anzusetzen sind, ob also eine Instandhaltung ansteht.

## Fördermittel

Es gibt verschiedene Förderprogramme für Energiesparmaßnahmen. Informieren Sie sich rechtzeitig – meist wird eine Förderung nur bewilligt, wenn das Vorhaben noch nicht begonnen wurde. Erkundigen Sie sich nicht nur nach bundesweiten Fördermaßnahmen, sondern auch nach Förderprogrammen in Ihrer Stadt oder Region.

Eine aktuelle Übersicht der existierenden Förderprogramme finden Sie auf unserer Internetseite unter dem Link „Förderdatenbank“.

## Das Material: Dämmstoffe und ihre Kennwerte

Bei den verschiedenen Dämmmaterialien kann man zwischen natürlichen und künstlich hergestellten Dämmstoffen wählen. Dabei sollte man nicht vergessen, dass die natürlichen Rohstoffe behandelt werden müssen, damit sie allen gesetzlichen Erfordernissen (unter anderem Brandschutz) entsprechen. Natürliche Dämmstoffe haben meist eine Wärmeleitfähigkeit <sup>1)</sup> von 0,04 und höher, während viele künstlich hergestellte Dämmstoffe oftmals besser dämmen (mit  $\lambda=0,025-0,035$ ).

	Maßnahme	Nutzungsdauer [a]	Kosten [€/m²]	„Sowiesokosten“ [€/m²]	Anmerkung
Wände	Wärmedämmverbundsystem (EPS)	30	110,-	30,-	Sowiesokosten: Gerüst, Putz, Anstrich
	Vorgehängte hinterlüftete Fassade (Faserzementbekleidung)	40	180,-	30,-	Sowiesokosten: Gerüst, Putz, Anstrich
	Innendämmung	25	60,-	10,-	Sowiesokosten: Anstrich, kleine Ausbesserungen
Fenster	Fenstertausch Holz	40	420,-	-	
	Fenstertausch Holz-Alu	50	550,-	-	
	Fenstertausch PVC	40	350,-	-	
	Glastausch	5-25	100,-	-	Nutzungsdauer: je nach Zustand des Rahmens
Decke	Dämmung oberseitig (oberste Decke)	30	45,-	-	Kosten: ohne Belag
	Dämmung unterseitig (Kellerdecke)	25	50,-	8,-	Sowiesokosten: Anstrich, kleine Ausbesserungen
Dach	Zwischensparrendämmung von innen	30	120,-	-	
	Zwischensparrendämmung von außen	40	180,-	50,-	Sowiesokosten: Deckung, Lattung, Unterdeckung, Bleche
	Aufsparrendämmung	40	200,-	50,-	Sowiesokosten: Deckung, Lattung, Unterdeckung, Bleche



## FENSTER UND TÜREN GUT ABDICHTEN

### Fenster

Zugluft und Kältestrahlung sind unangenehm und verursachen unnötige Energiekosten – der Einbau neuer Wärmeschutzgläser schafft Abhilfe.

Äußerlich gleichen die heute vorgeschriebenen Wärmeschutzgläser üblichen Isolierglas-Fenstern.

Sie haben jedoch zwei Vorteile:

- Wärmereflektierende Beschichtung,
- Füllung des Scheibenzwischenraumes mit schlecht leitendem Edelgas (Argon/Krypton).

Eine Fenstererneuerung gilt von allen Sanierungsmaßnahmen als die anspruchsvollste. Die Anforderungen an Planung und Ausführung sind hoch. Sind die Fensterrahmen in gutem Zustand, ist es kostengünstiger, nur die Verglasung zu erneuern. In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, einen einfach verglasten Vorsatzflügel auf der Innenseite des Fensterrahmens anzubringen.

Bei den Fenstern gilt es, folgende U-Werte<sup>2)</sup> zu unterscheiden: Erstens den  $U_g$ -Wert der Verglasung – die EnEV fordert hier einen  $U_g$  von 1,5 oder geringer, wohingegen die Industrie bereits einen Standard von  $U_g=1,2$  oder geringer zur Verfügung stellt. Zweitens den  $U_w$ -Wert des gesamten Fensters – die EnEV schreibt einen  $U_w$  von 1,7 oder geringer vor. Ein Standardprodukt des Marktes erfüllt hier schon einen  $U_w$  von 1,5 oder geringer. Der  $U_f$ -Wert beschreibt den U-Wert des Fensterrahmens.

Als **Rahmenmaterialien** kommen in Frage:

- Holz – der traditionelle, optisch besonders ansprechende Werkstoff. Orientierung zu den notwendigen Instandhaltungsarbeiten und –zeiträumen gibt es im Internet (z. B. unter [www.proholzfenster.de](http://www.proholzfenster.de)).
- Kunststoff (PVC) – ein pflegeleichtes Material mit Nachteilen bzgl. Aussehen und Ökobilanz.
- Holz/Aluminium – eine relativ teure Werkstoffkombination, vorteilhaft bzgl. Bauunterhalt, Aussehen und Ökobilanz.
- Aluminium – ein sehr belastbarer und beständiger Werkstoff, gut geeignet für besonders anspruchsvolle Aufgaben (z. B. Fensteraltwände) und größere Verglasungen.

Um hohe Raumtemperaturen im Sommer zu vermeiden, ist bei großflächigen Fenstern oder Dachfenstern ein **Sonnenschutz** ein absolutes „Muss“: Ein außen angebrachter Sonnenschutz hält bis zu 75 % Sonneneinstrahlung ab und ist damit effektiver als ein innen angebrachter Sonnenschutz, der nur bis zu 25 % der Einstrahlung abhalten kann.

### Türen

Auch für Türen gilt, ähnlich wie bei Fenstern: Eine gute Winddichtigkeit ist unabdingbar. Für den Hotel- bzw. Gaststätteneingang empfiehlt es sich, einen unbeheizten Windfang (Schleuse) einzubauen, so dass immer eine Tür geschlossen bleibt. Damit dies klappt, muss der Abstand zwischen den Türen groß genug sein.

Automatische Schiebetüren sind energetisch besonders schlecht. Vorteilhafter sind Drehtüren aus Glas. Bei einem kompletten Türaustausch sind im Einzelnen die gleichen Punkte wie bei einem Fensteraustausch zu beachten.

## DIE GEBÄUDEHÜLLE – DÄMMUNG AN DER FASSADE

Die Außenwand macht den größten Teil der Gebäudehülle aus und ist daher besonders wichtig beim Energiesparen. Die richtige Dämmung der Außenwand minimiert außerdem die Tauwasser- und Schimmelgefahr auf der Innenseite des Gebäudes.

### Außendämmung

Wenn Sie die Wahl haben, Ihr Gebäude von außen oder von innen zu dämmen, sollten Sie immer die Außendämmung wählen. Diese kann zwar zu höheren Kosten führen – auf lange Sicht rentiert sich die Investition jedoch. Nur durch eine Außenhülle kann das Gebäude rundum abgedichtet werden. Da man außen von der „richtigen“ Dämmseite dämmt (die „richtige“ Seite ist die kalte Seite), ist es einfacher, Wärmebrücken<sup>3)</sup> zu vermeiden. Auch die bei einer Innendämmung oft notwendige Dampfsperre<sup>4)</sup> entfällt, da sich kein Kondensationswasser an der Innenwand bilden kann. Die Gefahr von Schimmelpilzen wird dadurch vermieden. Ein weiterer Vorteil: Es geht keine Wohnraumfläche verloren, ganz gleich, wie dick die Dämmschicht ist.

Ist Ihr Gebäude denkmalgeschützt? Dann müssen Sie auf die Innendämmung zurückgreifen. Bei der Außendämmung kann die Fassade nicht im Originalzustand erhalten bleiben. Die Außendämmung ist daher keine Lösung für denkmalgeschützte Häuser.

Es gibt zwei verschiedene Arten der Außendämmung. Zum einen das Wärmedämmverbundsystem (WDVS) und zum anderen die hinterlüftete Vorhangsfassade. Beide haben eine gute Dämmwirkung. Welche Dämmung für welches Gebäude am besten geeignet ist, sollte ein Fachmann vor Ort entscheiden.

1) Die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK] ist ein Wert zur Beschreibung der Materialeigenschaft. Je niedriger der Wert, desto besser dämmt das Material.

2) Der Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert [W/m<sup>2</sup>K] genannt, ist ein Wert zur Beschreibung der wärmetechnischen Qualität von Bauteilen. Je kleiner der Durchgangskoeffizient ist, desto besser dämmt die Konstruktion.

3) Von einer konstruktiven Wärmebrücke spricht man z. B., wenn die Außenwand von einer Stahlkonstruktion durchbohrt wird. Eine geometrische Wärmebrücke ist ein Verbund von der Außenwand mit einer Innenwand oder der Deckenwand. Balkone stellen oft eine solche Wärmebrücke dar.

4) Eine Dampfsperre ist eine komplett dichte Beschichtung. Sie lässt weder Luft noch Feuchtigkeit hindurch.



## Das Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Das Wärmedämmverbundsystem (WDVS), auch Thermohaut genannt, hat gegenüber der hinterlüfteten Fassadenbekleidung folgende Vorteile: Sie erscheint von außen als geputzte Fassade, vermeidet Wärmebrücken und ist kostengünstiger.

Bei der Thermohaut werden Dämmplatten von außen auf die verputzte Fassade geklebt und gedübelt. Nach außen ist das System zuerst mit einem Armierungsputz und dann mit einem Sichtputz versehen, so dass die äußere Erscheinung des Hauses anschließend einem üblichen verputzten Haus ähnelt.

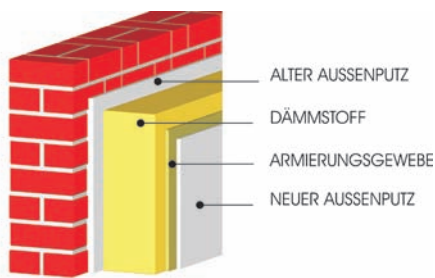


Abbildung: Aufbau eines WDVS

Quelle: Ratgeber zur energetischen Gebäudemodernisierung, Hrsg.: Hessisches Ministerium für Wirtschaft und Landesentwicklung

### Best Western Hotel Schaper-Siedenburg: jährliche Einsparungen von 5200 Euro durch die Wärmedämmung der Rückfassade

Das Hotel hat die Rückfassade mit einem WDVS modernisiert, wobei als Dämmmaterial Polystyrol (EPS) gewählt wurde. Außerdem wurde die Heizkesselanlage erneuert. Der neue Niedertemperatur-Heizkessel kann hier durch die gedämmte Gebäudehülle besonders effektiv arbeiten. Das führte zu erheblichen Energieeinsparungen und einem verbesserten Raumklima. Das Hotel profitiert jetzt von den sinkenden Heizkosten und die Gäste genießen die angenehmen Temperaturverhältnisse im Innenbereich.

## Vorgehängte, hinterlüftete Fassade (VHF)

Die VHF hat gegenüber dem Wärmedämmverbundsystem den Vorteil, dass sie feuchtetechnisch günstiger (kaum Schimmelgefahr) und vielseitig gestaltbar ist. Sie besteht aus einer Außenverkleidung (Fassadenelemente) und zwei Lattenkonstruktionen, zwischen denen sich der Dämmstoff befindet.

Bei den Fassadenelementen können Sie zwischen verschiedenen Materialien, von Holz über Schiefer bis hin zu Materialien wie Aluminium, Kunststoff oder zementgebundenen Platten, auswählen. Diese unterscheiden sich neben dem Aussehen in Preis, Pflegebeanspruchung und in ihrer Umweltverträglichkeit.

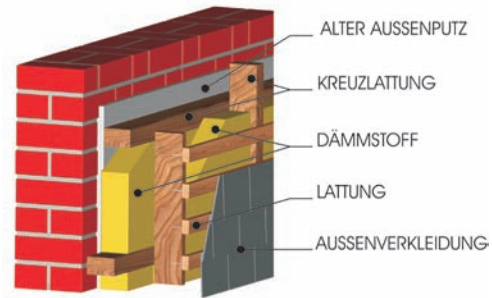


Abbildung: Vorgehängte hinterlüftete Fassade (Bsp.)  
Quelle: siehe oben

Tabelle: Vor- und Nachteile des WDVS und der hinterlüfteten Vorhangsfassade

Wärmedämmverbundsystem	Hinterlüftete Vorhangsfassade
+ preiswert + Platz sparend	+ Abtransport von Feuchtigkeit + guter Schutz vor Hitze im Sommer + lange Lebensdauer - 40 % teurer als das WDVS

## Innendämmung

Ein großer Vorteil der Innendämmung ist, dass man nach und nach einzelne Bereiche dämmen kann und sich die finanzielle Belastung so besser verteilen lässt. Ein Raum, der von innen gedämmt ist, lässt sich außerdem schneller aufheizen als ein Raum mit Außendämmung. Für Gebäude mit einer denkmalgeschützten Fassade ist dies die einzige Möglichkeit der Wanddämmung.

Bei der Innendämmung wird die Isolierung innenseitig aufgebracht. Je nach Dämmstoff ist sie durch eine Dampfbremse vor Feuchtigkeit aus dem Innenraum zu schützen. Eine Dampfbremse muss nicht immer separat angebracht werden, es gibt so genannte Verbundsysteme, welche eine Dampfsperre integriert haben. Auf der Innenseite wird die Dämmung meist mit einer Gipskartenschale bekleidet.



Ausführung der Innendämmung mit einer matenförmigen Dämmung und Dampfbremse





**Tipp:** Sie wollen Ihren Wellnessbereich modernisieren? Dann empfehlen wir Ihnen die Hinweise in unserem Energie-Sparblatt 8: „Wellness“.

## DAS DACH – DÄMMEN IN DER HÖHE

Ein ungedämmtes Dach verursacht durch seine große Fläche etwa 20 % der gesamten Wärmeverluste eines Gebäudes.

Im Sommer kann es auf der Dachhaut bis zu 60° C warm werden, was zu unerträglicher Hitze unter dem Dach führt, und im Winter liegen die Temperaturen auf der Dachhaut bei oftmals weniger als -10° C. Um sowohl im Sommer als auch im Winter ein angenehmes Raumklima zu haben, ist eine gute Dämmung unabdingbar.

Es gibt drei Arten der Dachdämmung: Die gebräuchlichste und unkomplizierteste Art ist die Aufsparrendämmung, wobei das Dach von der Außenseite gedämmt wird. Des Weiteren gibt es die Zwischensparren- und Untersparrendämmung, wobei die Untersparrendämmung meist eine Erweiterung der Zwischensparrendämmung ist, falls diese nicht ausreicht. Bei dieser Dämmform wird von innen gedämmt.

### Aufsparrendämmung

Die Aufsparrendämmung kann nur von oben aufgebracht werden. Auf den Holzdachstuhl werden eine Luftdichtung, die Dämmung und die Deckung aufgebracht. Die Deckung ist zu erneuern, der Dachstuhl bleibt erhalten. Die Aufdachdämmung ist nicht unkompliziert und sollte sehr sorgfältig geplant und ausgeführt werden. Durch die Dämmung erhöht sich die Dachebene und es verändern sich die Abstandsflächen. Daher ist die Maßnahme baurechtlich relevant.

Diese Art der Sanierung ist sehr empfehlenswert bei bereits fertig gestellten Häusern, z. B. wenn das Dach sowieso neu eingedeckt werden muss. Einen weiteren Vorteil bietet dieses Verfahren vor allem bei genutzten Dachgeschossen: Man vermeidet den Aufwand, die Dachverkleidung von innen aufzureißen.

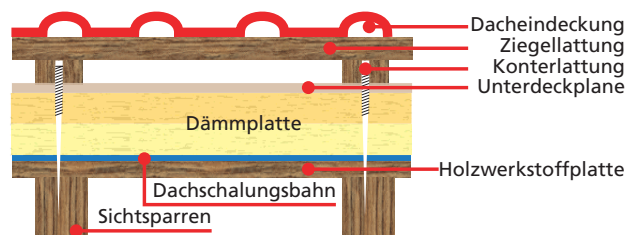


Abbildung: Aufsparrendämmung  
Quelle: abgeändert nach Ingenieurbüro Leuchter, Wuppertal

### Zwischensparrendämmung

Eine Dämmung zwischen Dachsparren kann von der Raumseite (bei Dachgeschossausbau) oder vom Dach (bei Neudeckung) aus eingebracht werden. Zwischensparrendämmungen sind besonders sinnvoll für Dachschrägen.

Bei der Dämmung von außen ist es nach EnEV ausreichend, den Sparrenzwischenraum so dick wie möglich zu dämmen. Damit keine Feuchtigkeit in die Konstruktion geraten kann, sollte grundsätzlich die vollständige Dämmung der Sparrenzwischenräume angestrebt werden. Bei Einbringung der Dämmung von der Innenseite her wird, im Falle von unzureichend dimensionierten Sparren, empfohlen, die Dämmung durch eine Untersparrendämmung zu ergänzen.

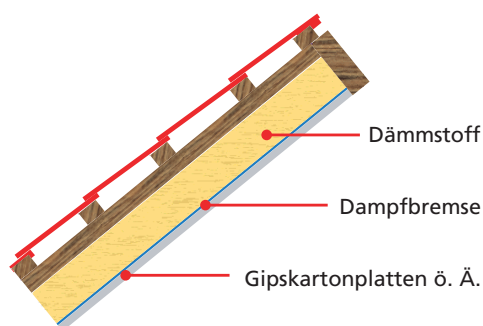


Abbildung: Zwischensparrendämmung  
Quelle: siehe oben

Tabelle: Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Dachdämmarten

Aufsparrendämmung	Zwischensparrendämmung	Untersparrendämmung
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ praktisch bei anstehender Dachsanierung</li> <li>+ Räume können während der Sanierung weiter genutzt werden</li> <li>+ kein Wohnraumverlust</li> <li>+ keine energetischen Schwachstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ gut durchführbar, wenn das Dach nicht saniert werden soll</li> <li>+ bereits vorhandene Dämmung kann so problemlos verstärkt werden</li> <li>- oftmals nicht genügend Platz für vorgesehene Dämmdicke, daher muss man die Sparrenhöhe vergrößern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vermeidung von Wärmebrücken in der Zwischensparrendämmung</li> <li>+ kann als Installationsebene für Stromleitungen genutzt werden</li> <li>- Wohnraumverlust</li> </ul>

### Was außerdem noch zu beachten ist:

Dachfenster sollen ebenfalls einen sehr guten Wärmeschutz erhalten. Eine Dachdeckung ist nicht wasser- oder regendicht, nur „regensicher“. Sie ist durch eine zusätzliche Maßnahme – Unterspannbahn oder Unterdeckung – zu ergänzen. Eine lückenlose Luftdichtung ist zur Vermeidung von Zugerscheinungen und Bauschäden unabdingbar.

**Tipp:** Wenn Sie Ihr Dach komplett sanieren, ist es sinnvoll, die Dachfläche für eine Solarthermianlage zu nutzen. Ein nachträglicher Einbau führt zu erheblichen Mehrkosten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Energie-Sparblatt 11: „Erneuerbare Energien“.

### Oberste Geschossdecke

Wird Ihr Dachboden regelmäßig genutzt? Falls nicht, können Sie auch einfach die oberste Geschossdecke dämmen – das ist einfacher als eine Dämmung an den Schrägwänden. Zugängliche oberste Geschossdecken von beheizten Räumen müssen nach EnEV so gedämmt werden, dass ein U-Wert  $< 0,3$  erreicht wird. Die Maßnahme ist sehr kostengünstig und wirtschaftlich.

Auf der Dachbodenfläche werden Dämmstoffplatten verlegt. Zur Begehrbarkeit können Spanplatten darüber verlegt oder Trockenestrichelemente (z. B. als Verbundplatten aus Spanplatte und Dämmstoff) verwendet werden. Die Dämmung ist technisch unkompliziert.

### DER KELLER – SCHUTZ GEGEN WÄRMEVERLUSTE NACH UNTEN

Kälte von unten ist nicht nur unangenehm – sie verursacht auch unnötige Kosten. Die Dämmung der Kellerdecke ist kostengünstig, wirtschaftlich und in der Regel unkompliziert. Üblicherweise werden Dämmstoffplatten an die Unterseite der Kellerdecke geklebt oder genagelt.

Die fugenfreie Verlegung der Dämmstoffplatten ist dabei besonders wichtig. Lückenlose Dämmung soll angestrebt werden. Sind Leitungen vorhanden, kann dies durch zweilagige Verlegung erreicht werden oder durch eine abgehangene Decke, die hier und da ausgestopft wird.

Eine Alternative zur abgehangenen Decke sind flexible Dämmstoffe, die sich der Form der Kellerdecke anpassen. Dazu gehören zum Beispiel Dämmplatten aus Mineralfaserlamellen, die sogar verputzt werden können.

Falls Sie Ihre Kellerdecke nicht von der Unterseite dämmen können, können Sie auch von oben dämmen. Sind im Keller nur einzelne Räume beheizt, empfiehlt es sich, die Wände zu diesen Räumen auf der kalten Seite zu dämmen.

### ZUSATZINFORMATIONEN

#### Literatur

Genaue Literaturhinweise zu diesem Energie-Sparblatt sowie ausführliche Informationen zu weiteren Fallbeispielen finden Sie auf der Internetseite der Kampagne.

#### Fallbeispiel

Best Western Hotel Schaper-Siedenburg  
Ansprechperson: Herr Brinkhege  
E-Mail: [info@siedenburg.bestwestern.de](mailto:info@siedenburg.bestwestern.de)  
Telefon: 0421-30 87-0  
[www.siedenburg.bestwestern.de](http://www.siedenburg.bestwestern.de)

#### Fotonachweis

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Seite 4)

#### Autoren



**adelphi**

Cathleen Goldowsky, Ulrich Jung  
(Archinea AG), Rainer Mutschler,  
Walter Kahlenborn

#### Kontakt

Sie haben noch Fragen? Wir helfen weiter:  
Energiekampagne Gastgewerbe  
c/o DEHOGA Bundesverband  
10873 Berlin  
Fon & Fax: 0700-72625242 (12 ct/Minute)  
Email: [energiekampagne@dehoga.de](mailto:energiekampagne@dehoga.de)  
[www.energiekampagne-gastgewerbe.de](http://www.energiekampagne-gastgewerbe.de)

Dieses Energie-Sparblatt wurde mit freundlicher Unterstützung von Hospitable Climates (UK) und Hotel Power (CH) realisiert.

Dieses Projekt wurde gefördert von:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

3. Auflage: Januar 2011

© 2011 DEHOGA Bundesverband. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise nur mit Genehmigung des DEHOGA.

## Bevor es losgeht: Die Planung

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Langfristige Strategie zur Durchführung der Sanierungs-/ Modernisierungsmaßnahmen entwickeln	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Unabhängigen Energieberater hinzuziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Möglichst viele Maßnahmen auf einmal durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen, zukünftige weitere Sanierungsmaßnahmen einplanen und somit vorbereiten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gebäudehülle, Fenster und Lüftung immer gemeinsam betrachten!	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Kosten und Nutzen kalkulieren</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kosten-/ Nutzenanalyse durchführen (siehe Tabelle im Energie-Sparblatt)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Fördermittel</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Rechtzeitig, vor Beginn der Maßnahmen, nach Förderprogrammen erkundigen und ggf. beantragen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In der Förderdatenbank der Energiekampagne Gastgewerbe ( <a href="http://www.energiekampagne-gastgewerbe.de">www.energiekampagne-gastgewerbe.de</a> ) nach Förderprogrammen suchen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Das Material: Dämmstoffe und ihre Kennwerte</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auf der Internetseite der Energiekampagne ausführliche Tabelle zu Dämmstoffen und Kennwerten anschauen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Fenster und Türen gut abdichten

<b>Fenster</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Überprüfen, ob sich eine Modernisierung an den Fenstern lohnt (ist Zugluft bzw. Kältestrahlung vorhanden?)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei gutem Zustand der Fensterrahmen, nur Verglasung erneuern (ggf. nur einfach verglasten Vorsatzflügel auf Innenseite des Rahmens anbringen)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei Erneuerung auf möglichst niedrige U-Werte achten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei Erneuerung des ganzen Fensters auf geeignetes Rahmenmaterial achten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

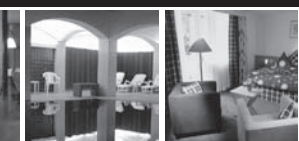


Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Bei Anbringung neuer Fensterbretter auf genug Abstand zur Außenwand achten, damit evtl. noch Platz für eine außen angebrachte Wärmedämmung bleibt	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei großflächigen Fenstern und Dachfenstern Sonnenschutz (wenn möglich von außen) anbringen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Türen</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Im Eingangsbereich ggf. unbeheizten Windfang (Schleuse) vorsehen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Automatische Schiebetüren gegen Drehtüren aus Glas austauschen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei komplettem Türaustausch auf niedrige U-Werte und geeignete Rahmenmaterialien achten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Die Gebäudehülle – Dämmung an der Fassade

<b>Außendämmung</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen, ob eine Außendämmung in Frage kommt (wenn ja, dann möglichst das Gebäude von außen dämmen)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei denkmalgeschützten Gebäuden von innen dämmen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tabelle zu Vor- und Nachteilen der Außendämmung im Energie-Sparblatt anschauen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Über mögliche Arten der Dämmung mit einem Fachmann vor Ort entscheiden	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Innendämmung</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zeitplan für Maßnahmen ausarbeiten (welcher Bereich wird wann gedämmt)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dampfbremse anbringen (Informationen zum Feuchteschutz auf der Internetseite)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Möglichst Wärmebrücken vermeiden	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn Sie vorhaben, Ihren Wellnessbereich zu modernisieren lesen Sie bitte auch das Energie-Sparblatt 8 „Wellness“	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





### Das Dach – Dämmen in der Höhe

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
<b>Aufsparren- dämmung</b>	Tabelle zu Vor- und Nachteilen der ver- schiedenen Dachdämmarten im Energie- Sparblatt anschauen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fachlichen Rat einholen und sorgfältige Vorplanungen durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Baurechtliche Genehmigung einholen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Zwischen- sparrendämmung</b>	Falls die Gebäudehülle noch nicht gedämmt wurde: darauf achten, dass Anschlüsse eine solche Sanierungsmaßnahme zulassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falls möglich, Aufsparrendämmung mit In- stallation einer Solarthermieranlage koppeln (siehe Energie-Sparblatt 11 „Erneuerbare Energien“)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Entscheiden, ob die Zwischensparrendäm- mung von außen oder von innen durchge- führt werden soll	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Was außerdem zu beachten ist</b>	Falls von außen gedämmt wird: so dick wie möglich dämmen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sparrenzwischenräume vollständig dämmen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falls von innen gedämmt wird: Sparrenhö- he bei unzureichender Dämmdicke erhöhen oder durch Untersparrendämmung ergän- zen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Informationen zur Untersparrendämmung auf der Internetseite anschauen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Oberste Geschossdecke</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wärmeschutz bei Dachfenstern anbringen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dachdeckung durch Unterspannbahn oder Unterdeckung ergänzen (Feuchteschutz)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auf lückenlose Luftdichtung achten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falls der Dachboden nicht genutzt wird, oberste Geschossdecke dämmen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Energieeinsparverordnung (EnEV) beachten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Entscheiden, ob der Dachboden begehbar sein soll oder nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nach Bedarf zur Begehbarkeit Spanplatten oder Trockenestrichelemente verlegen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Der Keller – Schutz gegen Wärmeverluste nach unten

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Prüfen, ob eine Kellerdeckendämmung erforderlich ist	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auf fugenfreie Verlegung der Dämmstoffplatten achten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falls Leitungen an der Kellerdecke vorhanden sind, Dämmplatten 2-lagig verlegen oder eine abgehängte Decke anbringen und mit Dämmstoff ausstopfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn das Dämmen der Kellerdecke nicht möglich ist: Fußboden zum Keller dämmen (Informationen auf unserer Internetseite)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn nur einzelne Räume im Keller beheizt sind, Wände zu diesen Räumen auf der kalten Seite dämmen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Achtung:** Ausführlichere Informationen zu allen hier vorgestellten Maßnahmen finden Sie auf unserer Internetseite im Bereich Haustechnik – Gebäude.