



# energie

**Wer früher dämmt,  
hat's länger warm**

**Fakten zu  
Wärmedämmung, Schimmel & Co.**

[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

**Bayern.**  
Die Zukunft.

## **Impressum**

**Wer früher dämmt, hat's länger warm**

**Fakten zu  
Wärmedämmung, Schimmel & Co.**

### **Herausgeber:**

Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie  
Prinzregentenstraße 28  
80538 München  
Tel.: 089 2162-0  
Fax: 089 2162-2760  
E-Mail: [info@stmwi.bayern.de](mailto:info@stmwi.bayern.de)  
Internet: [www.stmwi.bayern.de](http://www.stmwi.bayern.de)

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
Telefax: 0821 9071-55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### **Bearbeitung/Text/Konzept:**

LfU / Ökoenergie-Institut Bayern

### **Bildnachweis:**

s. S. 29

### **Druck:**

Druck- & Medienservice Schulz  
Hofer Straße 53  
95145 Oberkotzau  
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier  
Oktober 2016, 3. aktualisierte Auflage: 10.000 Stück

## EINLEITUNG

Mit Schlagzeilen wie „Die Volksverdämmung“, „Stoppt den Dämmwahn“, „Die Sanierungs-Lüge“ und „Brandgefährliche Fassadendämmung“ wurde die energetische Sanierung, allen voran die Fassadendämmung, immer wieder in den Medien kritisiert. Durch die teilweise unsachlich geführte Diskussion und irreführende Informationen ist es für Sanierungswillige schwierig geworden, sich eine Meinung zu bilden. Doch gerade für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer ist die Sanierung ihrer Immobilie interessant. Denn es gibt bei Gebäuden große Unterschiede im Energiebedarf – und damit häufig die Möglichkeit, viel Energie einzusparen. Besonders bei Gebäuden, die vor 1980 erbaut wurden, ist der Verbrauch mit rund 30 Liter Heizöl (entspricht 300 kWh) pro Quadratmeter Wohnfläche im Jahr sehr hoch. Ein Neubau im Passivhausstandard benötigt dagegen nur etwa 1,5 Liter pro Quadratmeter im Jahr.

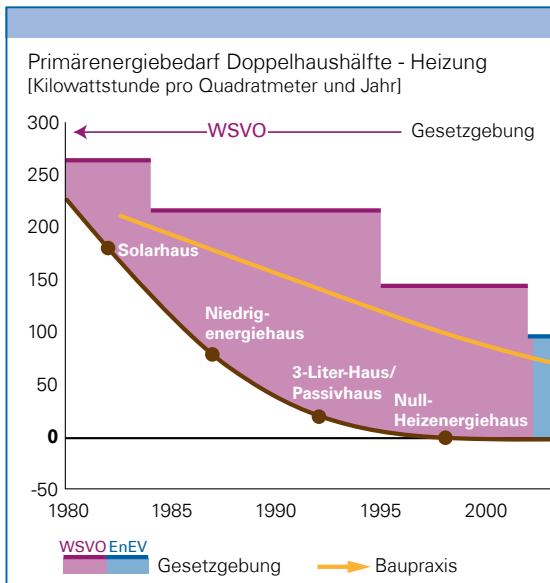
In dieser Broschüre werden weitverbreitete Befürchtungen und Vorurteile gegen energieeffizientes Bauen und Sanieren genauer unter die Lupe genommen.



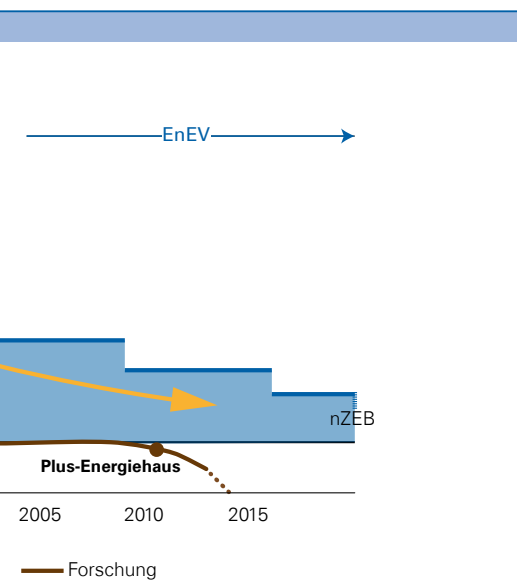
Maßnahmen lohnen sich besonders bei Altbauten. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, wird deswegen genau hier angesetzt: Gebäude sollen immer weniger Energie verbrauchen. Dafür hat die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept folgende Ziele festgesetzt:

- Die Sanierungsrate für Gebäude von derzeit jährlich weniger als einem Prozent auf zwei Prozent erhöhen.
- Bis 2020 den durchschnittlichen Wärmebedarf des Gebäudebestands um 20 Prozent reduzieren.
- Bis 2050 einen Gebäudebestand erreichen, der einen sehr geringen Energiebedarf hat. Der verbleibende Energiebedarf soll überwiegend aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

*Entwicklung des energiesparenden Bauens  
(Quelle: Fraunhofer IBP: 2015, Grafik LfU)*



Die gesetzlichen Anforderungen an den Energiebedarf von Gebäuden wurden auch schon in der Vergangenheit stufenweise verschärft – erst von der Wärmeschutzverordnung (WSVO), seit 2002 von der Energieeinsparverordnung (EnEV). Dabei werden die gesetzlichen Mindestvorgaben an die bereits erprobten baulichen und technischen Möglichkeiten angepasst: Ab 2021 müssen Neubauten gemäß der EU-Gebäuderichtlinie einen sehr niedrigen Energiebedarf haben (near-ly zero energy building oder nZEB). Allerdings ist die Forschung der Gesetzgebung um mehrere Jahre voraus. Bereits in den 1980er-Jahren wurde an energiesparenden Bauweisen gearbeitet. Die folgende Grafik zeigt auch die Entwicklung ausgehend von Solarhäusern über Niedrigenergie-, Passiv- und Null-Heizenergiehäusern bis hin zu Plus-Energie-Häusern.





# INHALT

## Vorurteile und was Sie darüber wissen sollten

„Energetisch sanieren – da gibt es doch keine kompetenten Fachleute.“	6
„Die Produktion der Dämmstoffe verbraucht mehr Energie als dadurch eingespart wird.“	7
„Das ganze Haus zu sanieren, kostet richtig viel.“	8
„Energieeffizient bauen und sanieren – das rechnet sich nie.“	10
„Mein Haus hat ein dickes Mauerwerk, da ist eine Dämmung überflüssig.“	12
„Dämmung kann gar nicht so viel Energie einsparen wie erhofft.“	14
„Dämmen ist nicht effizient, weil ungedämmte Wände mehr Sonnenwärme speichern als gedämmte.“	16
„Ungedämmte Wände können atmen. Werden sie gedämmt, geht das nicht mehr. Das ist schlecht für das Raumklima und es kann schimmeln.“	18
„Durch luftdichte Fenster kann keine frische Luft ins Haus. Deswegen entsteht Schimmel.“	19
„An gedämmten Fassaden wachsen Algen.“	20



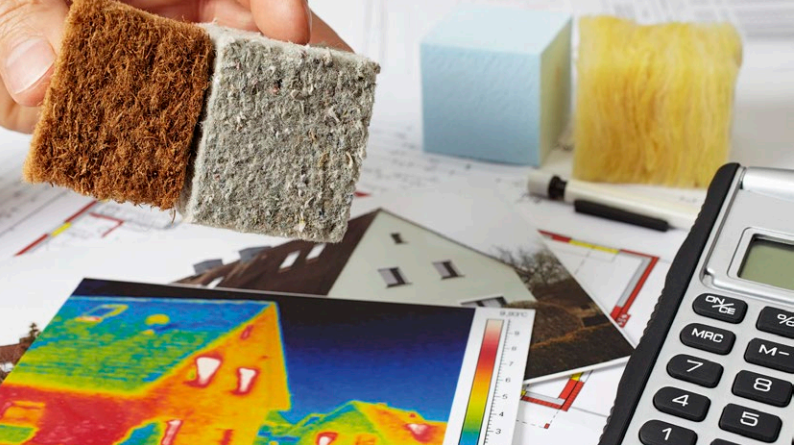
„In dichten Häusern ist immer mehr Radon  
in der Raumluft.“ 22

„Gedämmte Häuser sehen alle gleich aus.“ 23

„Künstliche Dämmstoffe schaden der Umwelt,  
wenn sie entsorgt werden.“ 24

„Häuser, die mit Styropor gedämmt sind,  
brennen viel häufiger.“ 26

 Web-Links 28



**„Energetisch sanieren –  
da gibt es doch keine kompetenten Fachleute.“**

**Nein, das stimmt nicht.** Es gibt sowohl für die Planung als auch für die Ausführung einer energetischen Sanierung kompetente Fachleute.

Fachkundige Planerinnen und Planer analysieren bei einem Ortstermin das Gebäude, beraten und unterstützen bei der Planung und der Umsetzung der Sanierung sowie bei der Suche nach Fördermitteln. Anhand der Informationen aus dem Beratungsgespräch entwickeln sie an den Bedarf der Kundschaft angepasste und finanziell abgestimmte Möglichkeiten der Sanierung. Die „Energieeffizienz-Expertenliste“ der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) hilft bei der Suche nach Sachverständigen, zum Beispiel aus den Bereichen Planung und Energieberatung. Im Energie-Atlas Bayern gibt es Tipps und Kriterien, die bei der Auswahl der Beratungsstelle helfen.

→ [www.energieeffizienz-experten.de](http://www.energieeffizienz-experten.de)

→ [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

→ [www.co2online.de](http://www.co2online.de)


Damit eine Dämmung fachgerecht angebracht wird, braucht man geeignete Handwerkerinnen und Handwerker. Hinweise darauf, was diese zu Wärmedämmung wissen sollten, gibt zum Beispiel eine Checkliste auf [www.co2online.de](http://www.co2online.de).

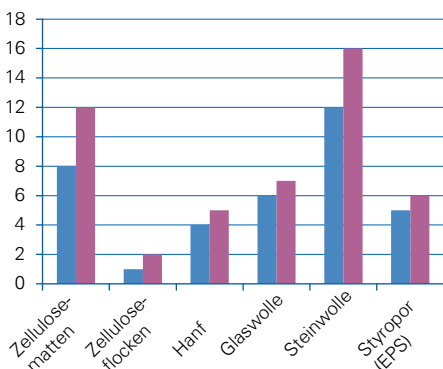


## „Die Produktion der Dämmstoffe verbraucht mehr Energie als dadurch eingespart wird.“

**Nein, das stimmt nicht.** Dämmstoffe sparen im Mittel in rund einem bis 16 Monaten so viel Energie ein, wie für ihre Herstellung gebraucht wurde. Diese sogenannte energetische Amortisationsdauer ist abhängig von der Art des Dämmstoffes und dem energetischen Ausgangszustand des Mauerwerks. Das heißt: Ist der energetische Zustand eines Gebäudes vor der Sanierung ungenügend, kann durch eine Dämmung meist viel Energie eingespart werden.

Die Grafik zeigt die energetische Amortisationsdauer von weit verbreiteten Dämmstoffen für verschiedene Dämmstärken. Zugrunde gelegt wird die Sanierung eines ungedämmten Gebäudes (mit einem U-Wert von  $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ ), das einmal auf EnEV-Standard (2014) und einmal etwa auf Passivhaus-Standard gedämmt wird. Für den Passivhaus-Standard ist mehr Dämmmaterial erforderlich. Im Vergleich zur Nutzungsdauer des Gebäudes ist die dadurch unwesentlich verlängerte Amortisationszeit der Dämmstoffe vernachlässigbar.

 [www.fiw-muenchen.de](http://www.fiw-muenchen.de)



*Energetische Amortisationszeit von Dämmstoffen in Monaten.*  
(Quelle: FIW München)

■ für U-Wert von  $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$   
■ für U-Wert von  $0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$



**„Das ganze Haus zu sanieren, kostet richtig viel.“**

**Ja, das stimmt.** Das ganze Haus auf einmal energetisch zu sanieren, kostet viel Geld. Man kann jedoch Schritt für Schritt vorgehen und so auch mit einem begrenzten Budget ein Haus energetisch sanieren. Wichtig ist dabei, dass man auf eine sinnvolle Reihenfolge der Maßnahmen achtet.

- 1.** Zuerst sollte das Dach oder, bei ungenutztem Dachspitz, die oberste Decke gedämmt werden. Das kann man in den meisten Fällen vergleichsweise einfach und kostengünstig umsetzen.
- 2.** Dann sollten die Fenster ausgetauscht werden. Dabei ist es wichtig, auf eine 3-Scheiben-Verglasung und einen breiten Fensterrahmen zu achten, damit dieser später richtig überdämmt werden kann. Idealerweise sollten gleichzeitig mit dem Fenstertausch die Außenwände gedämmt werden. Falls die Fenster und die Außenwände nicht parallel saniert werden können, ist es empfehlenswert, Fenstertausch und Fassadendämmung in einem möglichst geringen zeitlichen Abstand durchzuführen.

3. Danach ist es sinnvoll, eine Lüftungsanlage einzubauen. Denn schon mit neuen Fenstern ist das Gebäude so dicht, dass kaum noch ein unkontrollierter Luftaustausch über undichte Bauteile stattfindet. Für ein angenehmes Wohnklima sollte jedoch die Luft im Gebäude regelmäßig ausgetauscht werden.
4. Nun kann die Heizungsanlage erneuert werden. Denn nach Abschluss der Maßnahmen eins bis drei ist der Wärmebedarf des Hauses bereits viel geringer als vor der Sanierung. Jetzt reicht auch eine kleinere Heizung mit weniger Leistung aus.

Dies ist eine von mehreren Möglichkeiten, schrittweise und doch effizient zu sanieren. Vor Beginn der Sanierung sollte zusammen mit einem Planungsbüro überprüft werden, welches Vorgehen für das individuelle Objekt sinnvoll ist. Wer Angebote von verschiedenen Handwerksbetrieben und Fachfirmen einholt, kann das Preis-Leistungs-Verhältnis vergleichen und Kosten sparen. Ein „Sanierungsfahrplan“ hilft, den Überblick zu behalten. Um so viel Energie wie möglich einzusparen, sollten alle genannten Maßnahmen umgesetzt werden.



## **„Energieeffizient bauen und sanieren – das rechnet sich nie.“**

**Nein, das stimmt nicht.** Ob und wie schnell sich eine energetische Sanierung rechnet, ist jedoch von einigen Faktoren abhängig. Berücksichtigt werden müssen zum Beispiel der energetische Ausgangszustand des Gebäudes, zukünftige Energiepreise und Fördermittel.



Informationen zu den attraktiven Tilgungszuschüssen finden Sie unter: [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

Zur finanziellen Unterstützung können Sanierungswillige ein breites Angebot an Förderungen in Anspruch nehmen. Unter anderem stellt die KfW-Bankengruppe Fördermittel für Neubau- und Sanierungsvorhaben bereit. Unabhängige Energieberaterinnen und Energieberater können eine Sanierungsmaßnahme ausführlich bewerten und kennen auch passende Fördermöglichkeiten. Entscheidend ist immer die Betrachtung des Einzelfalls.

**Durch die gestiegene Nachfrage nach energieeffizienten Bauteilen, wie Passivhausfenster und Lüftungsanlagen, steigt die Produktion und die Preise sinken.**

Wenn ein Haus grundüberholt werden soll, ist das auch der richtige Zeitpunkt für eine energetische Sanierung. Denn zum einen sind Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer verpflichtet, dabei gemäß der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) bestimmte energetische Mindestanforderungen zu erfüllen und zum anderen sind die Kosten für zusätzliche Effizienzmaßnahmen dann am niedrigsten.

Wenn ein Haus so saniert wird, dass es effizienter ist als gefordert, belaufen sich die notwendigen Mehrkosten nur auf die Kosten für zusätzliches Dämmmaterial, besser gedämmte Fenster sowie gegebenenfalls längere Arbeitszeiten der einzelnen Gewerke. Die Kosten für das Baugerüst und die Erneuerung der Fassade wären durch die Renovierung ohnehin entstanden.

Wird die Sanierung jedoch ohne eine hochwertige Effizienzmaßnahme abgeschlossen, ist das eine verpasste Chance. Diese Gelegenheit bietet sich wahrscheinlich erst viele Jahre später wieder.

Bei Neubauprojekten ist es schwierig, die Mehrkosten für ein Passivhaus im Vergleich zu einem EnEV-kompatiblen Haus zu beziffern. Die Mehrkosten sind abhängig von den verwendeten Materialien, den persönlichen Anforderungen, der Region und nicht zuletzt von der Erfahrung der beauftragten Fachleute. Als Faustformel kommen zu den Kosten für einen Hausbau nach EnEV-Standard noch einmal circa fünf bis 15 Prozent hinzu, um die Kriterien eines Passivhauses zu erfüllen. Auch hier gilt: Nur eine individuelle Berechnung für das Bauvorhaben kann genaue Werte liefern.

Dämm-Maßnahmen haben einen wichtigen Vorteil: Der Wohnkomfort steigt und man fühlt sich in seinem Zuhause dauerhaft wohler.





**„Mein Haus hat ein dickes Mauerwerk,  
da ist eine Dämmung überflüssig.“**

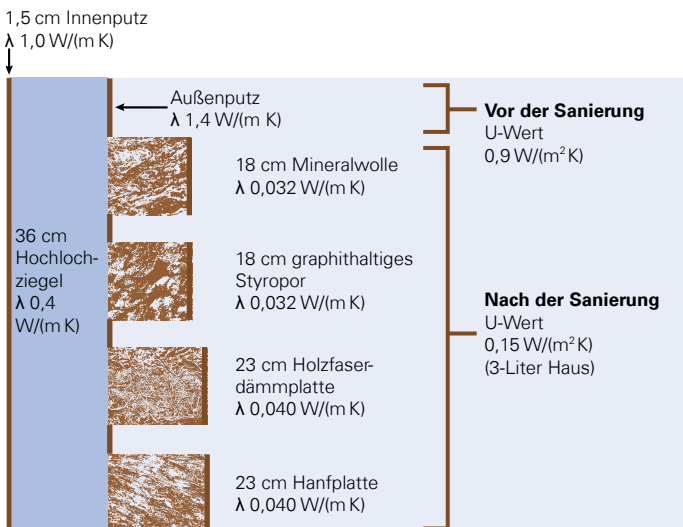
**Nein, das stimmt nicht.** Ein dickes Mauerwerk bedeutet nicht, dass es auch gut dämmt. Eine dickere Wand kann zwar mehr Wärme aufnehmen, diese jedoch auch nur kurz speichern. Durch die fehlende Dämmung wird die Wärme nicht gehalten und schnell wieder abgegeben. Das trägt zwar dazu bei, im Sommer und in der Übergangszeit die Raumtemperatur für einige Stunden auszugleichen, doch insgesamt kann man durch das vorübergehende Speichern von Wärme keine Energie sparen.

**Beispiel:** Eine Wärmflasche kann viel Wärme speichern, doch leider nur kurz. Mit einer dämmenden Schicht, wie einer Decke, hat man viel länger etwas von der Wärme.



Entscheidend ist also weniger die Dicke der Mauer, sondern mehr die Wärmeleitfähigkeit des Baustoffes. Eine Außenwand mit guten Wärmedämm-Eigenschaften, also geringer Wärmeleitfähigkeit, zeichnet sich durch einen niedrigen U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) aus. Je niedriger der U-Wert, desto weniger Wärme kann durch die Wand entweichen. Dämmstoffe haben deutlich niedrigere U-Werte als herkömmliche Ziegel.

Durch eine ungedämmte Hauswand aus Hochlochziegeln mit einer Stärke von 36 Zentimetern geht etwa sechs Mal mehr Wärme verloren, als durch eine Passivhauswand, die besonders gut gedämmt ist. Eine zusätzliche Dämmschicht ist demnach auch bei einer Mauerstärke von 36 Zentimetern notwendig.



#### Dämmung einer Ziegelwand

Dämmstoffe haben unterschiedliche Wärmedämmeigenschaften ( $\lambda$ ). Deshalb sind für den gleichen U-Wert verschiedene Stärken nötig.

**„Dämmung kann gar nicht so viel Energie einsparen wie erhofft.“**

**Nein, das stimmt nicht.** Denn die tatsächliche Einsparung kann niemand so stark beeinflussen, wie die Hausbewohnerin und der Hausbewohner selbst. Ihr Verhalten ist häufig eine unbekannte Größe. Dagegen sind die Eigenschaften verschiedener Dämmstoffe bekannt und wissenschaftliche Untersuchungen haben bereits belegt, dass sich eine Wärmedämmung positiv auf den Energiebedarf eines Hauses auswirkt.



Für die Kalkulation der Einsparung brauchen Energieberaterinnen und Energieberater Informationen zur Dämmung und zum Gebäude. Bei einer sorgfältigen Berechnung können sie den aktuellen Energiebedarf des Gebäudes gut erfassen.

Um so viel Energie zu sparen, wie vorher berechnet wurde, muss fachgerecht gearbeitet werden. Doch eine Unsicherheit bleibt: Das Verhalten der Bewohner. Denn der Energieverbrauch hängt davon ab, wie viel warmes Wasser und wie viel Heizwärme benötigt wird. Bleiben die Fenster beispielsweise über längere Zeit gekippt und ist eine dauerhaft hohe Raumtemperatur gewünscht, steigt der Energieverbrauch an.





Wenn die Einsparungen infolge des Nutzerverhaltens geringer ausfallen als erwartet, ist daran oftmals der sogenannte Rebound-Effekt schuld. Dieser Effekt beschreibt, dass sich das Nutzerverhalten nach Energieeinspar-Maßnahmen häufig verändert.

**Beispiel:** Eine neue, effiziente Heizung arbeitet günstiger und mit erneuerbaren Energien. Heizen kostet also weniger und ist umweltfreundlicher als früher. Die Bewohner haben den Eindruck, dass es nichts ausmacht, wenn die Heizung etwas länger läuft und gehen bewusst oder unbewusst sorgloser mit Energie oder Wärme um. Dadurch sparen sie weniger, als technisch und rechnerisch möglich wäre.

***„Dämmen ist nicht effizient, weil ungedämmte Wände mehr Sonnenwärme speichern als gedämmte.“***

**Nein, das stimmt nicht.** Wärmedämmung spart Heizenergie, obwohl sie die Wärme der Sonnenstrahlen von den Wänden zurückhält. Denn bei effizienten Häusern wird die Wärme der Sonne nicht über die Wände eingefangen, sondern über die Fenster. Deshalb werden bei energieeffizienten Häusern die Fenster so geplant, dass in der kalten Jahreszeit möglichst viel Sonne in die Räume gelangt. Gleichzeitig hält die Dämmung die Sonnenwärme im Haus und verringert die Energieverluste über die Wände. Das spart so viel Energie, dass auf eine herkömmliche, leistungsstarke Heizung verzichtet werden kann.

Im Sommer sollen sich die Räume nicht durch erwärmte Wände aufheizen. Jetzt trägt die Dämmung zu einer angenehmen Raumtemperatur bei, indem sie die Sonnenwärme von den Außenwänden abhält. Damit die Räume nicht überhitzen, werden die Fenster im Sommer von außen verschattet.



Ungedämmte Häuser profitieren während der gesamten Heizperiode nur wenig von der Sonnenstrahlung. Zu Zeiten mit den niedrigsten Temperaturen (zwischen November und Februar) sind die Tage und die Sonnenscheindauer kurz.

Außerdem geben ungedämmte Wände, die tagsüber von der Sonne erwärmt wurden, die Wärme nachts rasch wieder an die Umgebung ab. Die Räume werden somit gar nicht erwärmt. Die Wärmegewinne durch Sonnenstrahlung sind aus diesen Gründen bei Häusern ohne Wärmedämmung vernachlässigbar.

Über das gesamte Jahr betrachtet überwiegen die Vorteile der Dämmung: Im Winter spart sie Heizenergie und im Sommer hält sie das Raumklima angenehm. Der geringe Verlust an Wärme aus Sonnenstrahlung, die auf die Außenwand trifft und diese nicht erwärmt, fällt dabei nicht ins Gewicht. Wer energieeffizient baut und sein Haus dämmt, profitiert also deutlich mehr von der Wärme der Sonne.





**„Ungedämmte Wände können atmen. Werden sie gedämmt, geht das nicht mehr. Das ist schlecht für das Raumklima und es kann schimmeln.“**

**Nein, das stimmt nicht.** Über die Gebäudehülle, egal ob gedämmt oder ungedämmt, entweicht Luft und Feuchtigkeit grundsätzlich nur in sehr geringen Mengen. Nur zwei Prozent der gesamten Feuchtigkeit gelangen über die Außenwände nach draußen. Die meiste Feuchtigkeit wird beim Lüften über die Fenster (Stoßlüften) oder eine automatische Lüftungsanlage mit der verbrauchten Luft abgeführt. Schimmelgefahr besteht dann, wenn an kalten Stellen, zum Beispiel in Ecken von Außenwänden (sogenannten Wärmebrücken), Feuchtigkeit aus der Raumluft kondensiert. Als Faustformel gilt: Bei einer Wandtemperatur von zwölf Grad Celsius oder kälter besteht erhöhte Schimmelgefahr.



Weitere Informationen zu Feuchtigkeit, Temperatur und Schimmel: [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

Wer etwas für ein angenehmes Raumklima tun möchte, kann neben dem Lüften auch sogenannte diffusionsoffene Oberflächen verwenden. Das sind zum Beispiel Lehmputze, Gipsputze und Silikatfarben. Diese tragen dazu bei, die Luftfeuchtigkeit im Raum zu regulieren. Sie können kurz-

zeitige Feuchtigkeitsspitzen aufnehmen und geben die Feuchte langsam ab, wenn die Raumluft wieder trockener wird.

**„Durch luftdichte Fenster kann keine frische Luft ins Haus. Deswegen entsteht Schimmel.“**

**Nein, das stimmt nicht.** Undichte Fenster verhindern Schimmel nicht. Ganz im Gegenteil: Die warme und feuchte Raumluft strömt über Fugen von undichten Fenstern nach außen, kühlt auf dem Weg ab und die Feuchtigkeit schlägt sich an kühlen Oberflächen nieder. So kann zum Beispiel an der kühleren Innenseite von Fenstern mit Einfach- oder Doppelverglasung an der Silikonrahmenfuge oder dem Fensterrahmen Schimmel entstehen.

Der unkontrollierte Luftaustausch über undichte Fenster verursacht auch unnötige Heizkosten. Denn während der Heizperiode entweicht durch undichte Fenster mit der Luft auch Wärme.

Deshalb ist es sinnvoll, Fenster mit 3-Scheiben-Verglasung einzusetzen und dafür aktiv und kontrolliert zu lüften. Mit luftdichten Fenstern wird es in den Räumen auch behaglicher, da es nicht mehr zieht.



Nach dem Einbau von luftdichten Fenstern ist es wichtig, regelmäßig und ausreichend zu lüften. Das verringert die Schimmelgefahr einfach und wirkungsvoll. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich der Kondensationspunkt (kälteste Stelle) vom Fenster zur Wand verschiebt und sich die Feuchtigkeit an kalten, ungedämmten Wandflächen niederschlägt.

## **„An gedämmten Fassaden wachsen Algen.“**

**Auch auf Gehwegen und Verkehrs-schildern können Algen wachsen.**

**Es ist wichtig zu wissen: Algen sind weder giftig, noch schaden sie der Außenwand.**

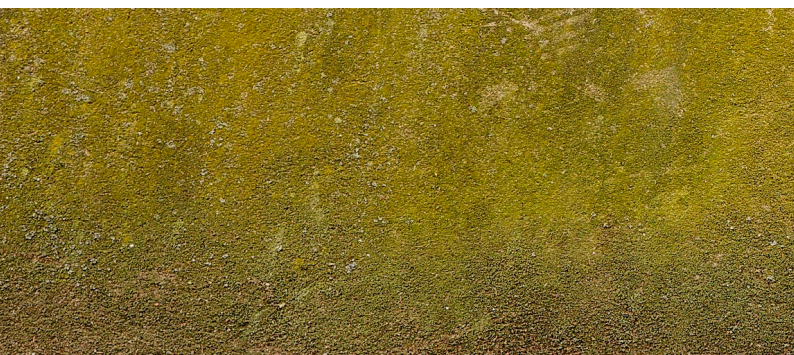
**Ja, das stimmt.** Algen sind allerdings nicht allein ein Problem gedämmter Fassaden. Sie kommen an allen Oberflächen vor, deren Temperatur den Taupunkt unterschreitet und die längere Zeit feucht sind – denn dann wachsen Algen besonders gut.

Algen wachsen an gedämmten Fassaden, weil der Putz wegen der Dämmung von innen kaum noch erwärmt wird und er deshalb eine relativ niedrige Temperatur hat. Zum einen schlägt sich dadurch vermehrt Tau nieder, zum anderen dauert es länger, bis gedämmte Fassaden nach Regen oder Tau wieder trocknen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie man Algen an der Fassade entgegenwirken kann:

Einerseits schützen bauliche Maßnahmen wie Dachüberstände und Tropfkanten an den Fensterbänken die Fassade vor Schlagregen und reduzieren so die für Algen lebensnotwendige Feuchtigkeit.

Andererseits kann auch die Wahl des Putzes und der Farbe das Algenwachstum an der Fassade beeinflussen. Sowohl glatte, wasserabweisende Putze, als auch Putze, die Wasser aufnehmen, speichern und langsam wieder abgeben können,





erschweren das Algenwachstum an der Fassade.

Etwas dunkler gestrichene Fassaden können mehr Wärme speichern als helle Fassaden, wodurch sich weniger Tauwasser bildet. Das reduziert wiederum das Algenwachstum. Auch wasserabweisende Farben wie Silikonharzfarben und Farben mit Lotus-Effekt erschweren das Algenwachstum.

Derzeit werden Putze und Farben häufig mit Bioziden versetzt, um sie vor Algenbefall zu schützen. Damit Algen Biozide aufnehmen können, müssen diese wasserlöslich sein. Das hat zur Folge, dass Biozide im Lauf der Zeit vom Regen ausgewaschen werden und dann sowohl Oberflächengewässer als auch das Grundwasser verunreinigen können. Heute gibt es zwar verkapselte Biozide, die in geringeren Mengen und zeitlich deutlich verzögert freigesetzt werden. Für die Umwelt ist es jedoch besser, ganz darauf zu verzichten. Eine Alternative zu Farben mit Bioziden können mineralische, auf Wasserglas (Silikaten) basierende Farben sein. Sie wirken wegen ihres hohen pH-Wertes an sich schon algentötend, so dass auf einen Zusatz von Bioziden teilweise ganz verzichtet werden kann.

*Algen erzeugen Sauerstoff und Biomasse. Dadurch entsteht eine grüne Färbung.*



## „In dichten Häusern ist immer mehr Radon in der Raumluft.“

**Weil viele Faktoren die Radonkonzentration in Häusern beeinflussen, kann nur eine Messung Klarheit schaffen. Radonmessungen sind unkompliziert und kostengünstig.**



[www.lfu.bayern.de:  
UmweltWissen](http://www.lfu.bayern.de/UmweltWissen)

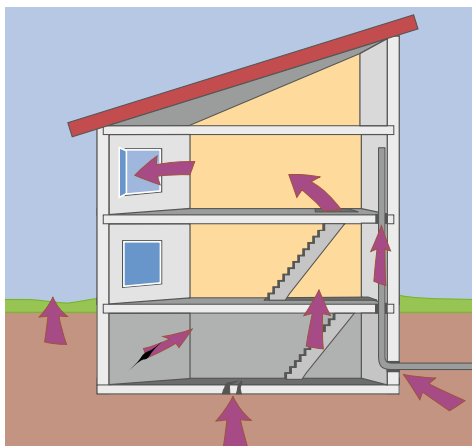
**Nein, das stimmt nicht.** Einerseits ist die Radonkonzentration in der Bodenluft nicht überall gleich hoch. Andererseits kann durch zusätzliches Abdichten des Fundaments bei der energetischen Sanierung verhindert werden, dass Radon mit der Bodenluft ins Haus eindringt.

Manchmal werden jedoch bei energetischen Sanierungen die Eintrittswege für Radon, wie Risse und Spalten in der Bodenplatte und in erdberührten Wänden, nicht geschlossen. Dann kann die Radonkonzentration in der Raumluft durch den vielleicht verringerten Luftwechsel ansteigen. Deshalb ist es wichtig, diese Öffnungen im Fundament zu schließen.

Wer zusätzlich eine Lüftungsanlage einbaut, kann damit die Lufthygiene und die Radonkonzentration positiv beeinflussen. Die Lüftungsanlage sorgt für einen gleichmäßigen Luftaustausch und reduziert so auch die Radonkonzentration im Haus.

Wer keine Lüftungsanlage hat, kann durch regelmäßiges Lüften die Radonkonzentration in Innenräumen schnell und einfach verringern.

*Radon breitet sich mit der Bodenluft aus und kann über verschiedene Öffnungen ins Haus gelangen.*





## *„Gedämmte Häuser sehen alle gleich aus.“*

**Nein, das stimmt nicht.** Grundsätzlich stehen sowohl beim Neubau eines energieeffizienten Hauses als auch bei einer energetischen Sanierung individuelle Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung. Heute sind auch bei hocheffizienten Gebäuden alle Bau- und Dachformen möglich. Gedämmte Fassaden können mit den gleichen Werkstoffen und Techniken abwechslungsreich und individuell gestaltet werden, die bei herkömmlichen Fassaden genutzt werden.

Den „Schießscharten-Effekt“ kann man vermeiden, wenn man die Fenster in die Dämmebene verlagert. Dabei werden die Fenster mit der sogenannten Außenwinkelmontage an der Außenwand befestigt. Eine Alternative dazu sind Fasen. Dafür werden die Kanten des Dämmmaterials oben und seitlich um die Fensteröffnung schräg abgeschnitten. So kann mehr Licht einfallen.

Wenn die Außenwand in ihrer Form erhalten bleiben soll, ist es möglich, eine Dämmung an der Innenseite der Wand anzubringen. Auch dabei sollte man sich von Fachleuten beraten lassen.



*Dieses Fenster wurde mit Außenwinkelmontage angebracht.*



**„Künstliche Dämmstoffe schaden der Umwelt,  
wenn sie entsorgt werden.“**

→ [www.lfu.bayern.de:  
Umwelt  
Wissen](http://www.lfu.bayern.de:UmweltWissen)

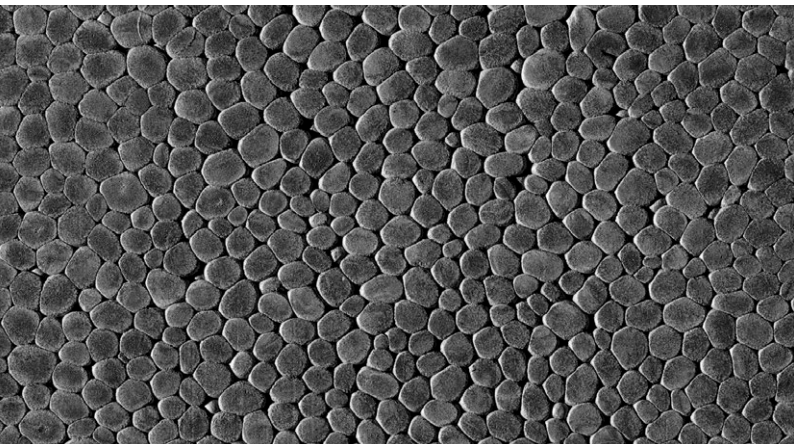
→ Weitere  
Informationen  
zum Thema  
HBCD:  
[www.  
umweltbun-  
desamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

**Nein, das stimmt nicht.** Wenn Dämmstoffe ordnungsgemäß entsorgt werden, schaden sie nicht der Umwelt. Die am häufigsten verwendeten Dämmstoffe sind Styropor (Polystyrol) und künstliche Mineralfasern (KMF) wie Glas- oder Steinwolle.

Der Großteil des Styropors wird energetisch verwertet – also verbrannt. Verbrennungsversuche in einer Hausmüllverbrennungsanlage ergaben keine Hinweise auf erhöhte Emissionen. Das gilt auch für bisher verbaute Dämmmaterialien mit HBCD als Flammschutzmittel, die als gefährlicher Abfall gelten. HBCD darf nicht mehr in Dämmstoffen verwendet werden.

Aufgrund des geringen Gewichts pro Kubikmeter ist der Transport von Styropor zur Recyclinganlage teuer und derzeit noch unwirtschaftlich. An Möglichkeiten zum effizienten und kostengünstigen Recycling wird geforscht.

*Polystyrol*



Künstliche Mineralfasern werden auf Deponien für mineralische Abfälle (Deponien der Klassen I und II nach Deponieverordnung) entsorgt. Wenn sie ordnungsgemäß abgelagert werden, gibt es keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt. Bei der Demontage und Entsorgung sollten, zumindest bei älteren Dämmstoffen aus künstlichen Mineralfasern ohne RAL-Gütezeichen, Arbeitsschutzmaßnahmen wie Atemmasken und staubdichte Verpackungen verwendet werden. In den Städten und Landkreisen können Abfälle aus künstlichen Mineralfasern zum Beispiel bei Sammelstellen abgegeben werden. Die Umweltämter der Städte und Gemeinden bieten dazu detaillierte Informationen an.

Durch eine Dämmung kann viel Energie gespart werden. Das trägt wesentlich zum Klimaschutz bei. Das heißt, dass Dämmstoffe der Umwelt nicht schaden, sondern durch die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu ihrem Schutz beitragen.

*Glaswolle (links)  
und Steinwolle  
(rechts)*



**„Häuser, die mit Styropor gedämmt sind,  
brennen viel häufiger.“**

**Einige Dämmstoffe wie Mineralwolle (Glas- und Steinwolle) sind generell nicht brennbar.**

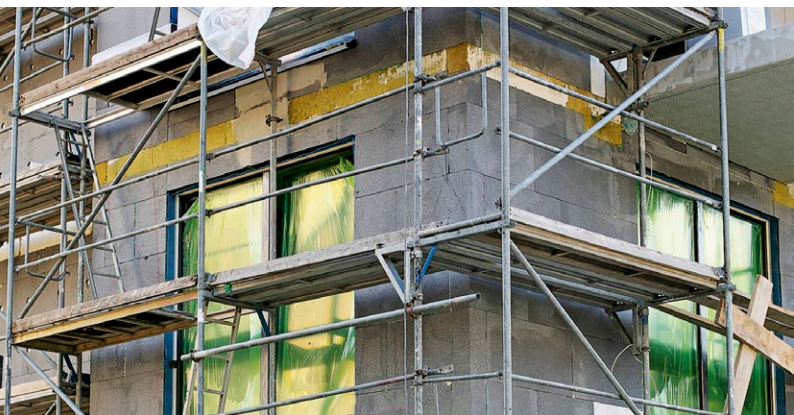


[www.  
daemmen-  
und-sanieren.  
de](http://www.daemmen-und-sanieren.de)

**Nein, das stimmt nicht.** Der Anteil an Bränden, bei denen fertiggestellte Styroporfassaden betroffen sind, ist im Vergleich zu den gesamten jährlichen Hausbränden in Deutschland äußerst gering. Es ist richtig, dass Styropor aus Erdöl entsteht und daher an sich leicht entflammbar ist. Aus diesem Grund wird Styropor als Dämmstoff nie rein verwendet, sondern mit verschiedenen Brandschutzmitteln versetzt. Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass die verwendeten Dämmstoffe normal oder schwer entflammbar sind. Das heißt, Dämmung darf nicht dazu beitragen, dass sich ein Brand schnell ausbreitet.

Brandschutz-Sachverständige geben Entwarnung: Wer alle Vorschriften beachtet, vorbeugende Maßnahmen ergreift und ein zugelassenes Wärmedämmverbundsystem verwendet, muss keine erhöhte Brandgefahr befürchten.

Die gesetzlichen Regelungen werden immer wieder an den Stand der Technik bzw. Forschung angepasst.



Brände entstehen am häufigsten in Wohnräumen, verursacht durch elektrische Geräte oder unachtsamen Umgang mit Zigaretten und Kerzen. In der Wohnung breitet sich das Feuer über die Einrichtungsgegenstände aus. Durch die Hitze zerspringen die Fenster und die Flammen bahnen sich ihren Weg über die Fassade in die weiteren Stockwerke. Die Gefahr der Brandbeschleunigung durch Dämmung wird als gering eingeschätzt, insbesondere wenn eine geschlossene Putzschicht vorhanden ist. Daher verlangen Brandversicherungen zwar erhöhte Versicherungsprämien für Holzgebäude, veranschlagen jedoch zurzeit keinerlei Aufpreis für Gebäude mit Styropor-Dämmung. Schaumstoffe wie Matratzen und Polster in den Räumen stellen bei einem Brand ein viel höheres Risiko dar.

 Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik  
[www.dibt.de](http://www.dibt.de)

Aber: Wird ein Brand nicht gelöscht, bevor die Wärmedämmung Feuer fängt, werden die Löscharbeiten erschwert.

Sie können die Gefahr einer Brandeinwirkung von außen verringern, indem Sie keine brennbaren Materialien in unmittelbarer Nähe der Fassade lagern und Müllcontainer feuerfest einhausen.

*Barrieren aus nicht brennbarem Material erschweren die Ausbreitung eines Brandes. Das Bild zeigt eine durchgehende gelbliche Barriere aus Mineralwolle, die zwischen der grauen Styropor-Dämmung über dem Fenster angebracht wurde. Es sind unterschiedliche Formen von Barrieren vorgeschrieben, je nach Art und Stärke des Dämmstoffs und abhängig vom Untergrund.*

## Web-Links

### **KfW: KfW-Startseite**

[www.kfw.de/kfw.de.html](http://www.kfw.de/kfw.de.html)

**Deutsche Energie-Agentur GmbH: Die Energieeffizienz-Experten.** [www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)

### **Bayerisches Staatsregierung:**

**Energie-Atlas-Bayern – Beratersuche: Wie und wo finde ich fachlich kompetente Energieberater?.** [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de) > Rund um Energie > Energieberatung > Beratersuche

**Energie-Atlas-Bayern – Bauen und Sanieren.**

[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de) > Bürger > Wohnen/Gebäude > Bauen und Sanieren

**Informationen zu Feuchtigkeit, Temperatur und Schimmel.** [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de) > Bürger > Wohnen/Gebäude > Fenster

### **Bayerisches Landesamt für Umwelt:**

**UmweltWissen – Künstliche Mineralfasern.** [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) > Umweltwissen > Abfall > Mineralfasern, künstliche

**UmweltWissen – Radon in Gebäuden.**

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) > Umweltwissen > Luft > Radon in Gebäuden

**co2online gGmbH: Dämmung: Handwerker finden leicht gemacht.** [www.co2online.de](http://www.co2online.de) > Modernisieren und Bauen > Dämmung > Handwerker finden

**DAA Deutsche Auftragsagentur GmbH: Hamburger Feuerwehr im Interview. Brandpanik um Polystyrol-Dämmung unbegründet.** [www.daemmen-und-sanieren.de](http://www.daemmen-und-sanieren.de) > Magazin > Hamburger Feuerwehr im Interview



**Deutsches Institut für Bautechnik: Newsletter 03/2015,**  
S. 9 ff. [www.dibt.de](http://www.dibt.de) > Newsletter > Newsletter 03/2015

**Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V.: Metastudie**  
**Wärmedämmstoffe – Produkte – Anwendungen – Innova-**  
**tionen.** [www.fiw-muenchen.de/metastudie\\_waermedaemm-](http://www.fiw-muenchen.de/metastudie_waermedaemmstoffe.php)  
[stoffe.php](http://www.fiw-muenchen.de/metastudie_waermedaemmstoffe.php)

**Umweltbundesamt: Hexabromcyclododecan (HBCD) –**  
**Antworten auf häufig gestellte Fragen.**  
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de) > Themen > Chemikalien >  
Chemikalien-Management > Stockholm-Konvention

### **Bildnachweis:**

Fotolia:

Titelbild: © Gina Sanders – Fotolia.com

© Alterfalter – Fotolia.com: S. 25

© Ingo Bartussek – Fotolia.com: S. 6, S. 7 r. M., S. 12. o;

© Bernd S. – Fotolia.com: S. 9;

© elxeneize – Fotolia.com: S.16/17;

© Fotoschlick – Fotolia.com: S. 20/21 u.;

© Kara – Fotolia.com: S. 4 o. l., S. 26;

© Jean Kobben – Fotolia.com: S. 1;

© Marco2811 – Fotolia.com: S.14;

© modelsky22 – Fotolia.com: S.12 u.;

© photo 5000 – Fotolia.com: S. 5 o. M., o. r.;

© PRILL Mediendesign – Fotolia.com: S. 24;

© Gina Sanders – Fotolia.com: S. 18;

© stadelpeter – Fotolia.com: S. 20 r. M;

© stefanfister – Fotolia.com: S. 23 u.;

Josef Hochhuber, Stadtbergen: S. 8, S. 11, S. 15, S. 23 o. r.

LfU: S. 2/3; S. 7 u.; S. 13; S. 19; S. 22



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird die Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.