



Stefan Wiemer – Im Eisel 6a – 53547 Leubsdorf / Rhein

Stefan Wiemer  
Gebäude-Energieberater (HWK) & Tischlermeister  
+49 173 2003884  
wiemer.energieberatung@gmail.com

Büro:  
Im Eisel 6a  
53547 Leubsdorf am Rhein  
Büro:  
Draustraße 83  
64347 Griesheim

## **MY HOME IS MY CASTLE**

### **MEIN HAUS GESTERN, HEUTE UND IN ZUKUNFT**

»»» **80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR**  
**ENERGIEWECHSEL**

**KURZÜBERSICHT UND ZUSAMMENFASSUNG ISFP,  
ENERGETISCHE SANIERUNG EINZELMASSNAHMEN  
NACH BEG SOWIE FÖRDERMÖGLICHKEITEN**

## **INHALT:**

- **INDIVIDUELLER SANIERUNGSFAHRPLAN (ISFP)**
- **GEBÄUDE-ANAMNESE**
- **DACHSANIERUNG**
- **FASSADENDÄMMUNG (WDVS)**
- **FENSTER, SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ, HAUSTÜR**
- **HEIZUNG**
- **FÖRDERUNG**
- **VISUALISIERUNG**

## **Individueller Sanierungsfahrplan (ISFP)**

Der **Individuelle Sanierungsfahrplan (ISFP)** ist ein Fahrplan für die schrittweise energetische Modernisierung Ihres Gebäudes. Er wird von uns als zertifiziertem **Energieeffizienz-Experten (EEE)** erstellt und bietet Ihnen eine umfassende Analyse sowie konkrete Handlungsempfehlungen, um Ihr Haus langfristig energieeffizienter zu machen.

### **Die Vorgehensweise**

Der ISFP-Prozess läuft in der Regel wie folgt ab:

1. **Bestandsaufnahme und Analyse:** Wir als Energieeffizienz-Experten besichtigen Ihr Haus, um den energetischen Zustand der Gebäudehülle (Dach, Wände, Fenster) und der Anlagentechnik (Heizung, Lüftung) zu bewerten.
2. **Entwicklung von Maßnahmenpaketen:** Wir entwickeln maßgeschneiderte Sanierungsvorschläge, die in einer sinnvollen Reihenfolge umgesetzt werden können, um das Gebäude schrittweise zu einem Effizienzhaus zu führen.
3. **Erstellung des Fahrplans:** Die Ergebnisse werden in einem offiziellen Dokument, dem Sanierungsfahrplan, zusammengefasst. Dieser enthält eine technische Analyse sowie eine leicht verständliche visuelle Darstellung der geplanten Sanierungsschritte.
4. **Umfassende Beratung:** Wir besprechen den Fahrplan mit Ihnen, erklären die vorgeschlagenen Maßnahmen und informieren über die aktuellen Fördermöglichkeiten.

### **Bestandteile des ISFP**

Der ISFP besteht aus zwei Kernteilen, die Hand in Hand arbeiten:

- **Der Berichtsteil:** Enthält die detaillierte technische Analyse, die Berechnung der Energieeinsparungen und eine genaue Beschreibung jeder vorgeschlagenen Maßnahme.
- **Die Visuelle Darstellung:** Zeigt den aktuellen Zustand des Hauses und die geplanten Sanierungsschritte übersichtlich in einer Grafik. Dies macht den komplexen Sanierungsprozess für Laien sehr verständlich.

### **Kosten und Förderung eines ISFP**

Die Erstellung des Sanierungsfahrplans wird als eigenständige Leistung vom **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)** gefördert.

- Die **Förderquote** für die ISFP-Erstellung beträgt **50 %** der förderfähigen Kosten.
- Die **maximale Fördersumme** liegt bei **650 €** für Ein- und Zweifamilienhäuser.
- Für Mehrfamilienhäuser (ab drei Wohneinheiten) beträgt die maximale Förderung **850 €** plus Zusatzbonus für WEG 250€, wenn der Energieberater den ISFP in der Eigentümersammlung vorstellt.
- Bis zu einem Höchstbetrag von 5.000 €.
- Ein ISFP ist 15 Jahre lang gültig, d.h. Sie müssen also nicht alle Maßnahmen sofort umsetzen, um den Bonus zu erhalten.

Trotz der Anpassung der Förderquote ist der ISFP weiterhin sehr attraktiv. Er schaltet für jede im Fahrplan genannte und später umgesetzte Einzelmaßnahme einen zusätzlichen **ISFP-Bonus von 5 %** frei. Zudem können Sie die doppelte förderfähige Investitionssumme, also bis zu **60.000 € pro Wohneinheit**, für die Einzelmaßnahmen in Anspruch nehmen. Die Kosten für den ISFP amortisieren sich dadurch schnell.

Die Gebäudeanamnese ist der erste und wichtigste Schritt auf dem Weg zur energetischen Sanierung. Sie dient dazu, den genauen Zustand Ihres Hauses zu erfassen, Schwachstellen zu identifizieren und die Grundlage für den individuellen Sanierungsfahrplan (ISFP) zu schaffen.

## 1. Vorbereitung ist alles

Bevor wir als Energieeffizienz-Experten (EEE) zu Ihnen kommen, können Sie einige wichtige Unterlagen vorbereiten:

- **Baupläne und Grundrisse:** Hilfreich für die genaue Erfassung von Maßen, Flächen und Raumaufteilung.
- **Energieabrechnungen:** Die Abrechnungen der letzten drei Jahre für Strom, Gas, Öl, etc. geben Aufschluss über Ihren bisherigen Energieverbrauch.
- **Baubeschreibungen oder Handwerkerrechnungen:** Sofern vorhanden, sind Informationen zu verbauten Dämmstoffen, Fenstern oder der Heizungsanlage sehr nützlich.
- **Schornsteinfegerprotokolle:** Sie enthalten wichtige Daten zur Heizungsanlage.

## 2. Die Begehung mit dem Experten

Bei der eigentlichen Begehung geht der EEE systematisch vor. Wir führen eine visuelle Inspektion durch und erfassen die notwendigen Daten.

- **Gebäudehülle:** Wir prüfen den Zustand von Dach, Fassade, Kellerdecke und oberster Geschossdecke. Wichtige Punkte sind die vorhandene Dämmung (Dicke, Material), die Art der Verglasung der Fenster und die Dichtigkeit von Türen und Fenstern.
- **Heizungsanlage:** Wir begutachten den Wärmeerzeuger (z.B. Heizkessel oder Wärmepumpe), das Verteilernetz (Rohre), die Art der Heizkörper und die Warmwasserbereitung.
- **Lüftung:** Wir analysieren das Lüftungsverhalten und die Möglichkeiten für den Einbau einer kontrollierten Wohnraumlüftung.
- **Thermografie und Blower-Door-Test:** Falls notwendig, kann der EEE mit spezieller Messtechnik wie einer Wärmebildkamera oder einem Blower-Door-Test weitere Schwachstellen wie Wärmebrücken und Undichtigkeiten aufdecken.

## 3. Die systematische Datenerfassung

Der Experte notiert sich alle relevanten Daten, die später in die Berechnung einfließen.

Diese Daten werden in einer speziellen Software verarbeitet, die den Ist-Zustand des Gebäudes berechnet. So kann der Experte genau feststellen, wo die größten Energieverluste auftreten. Anhand dieser Analyse kann er im Anschluss die passenden Sanierungsmaßnahmen entwickeln und deren Effekt auf den Energieverbrauch berechnen. Die sorgfältige Anamnese ist also die Basis für die gesamte Sanierungsplanung.

# Energetische Dachsanierung

Eine Dachsanierung ist ein komplexes Vorhaben, das eine sorgfältige Planung erfordert. Die Auswahl des richtigen Materials spielt dabei eine entscheidende Rolle, da sie die Kosten, die Langlebigkeit, die Energieeffizienz und die Ästhetik des Daches beeinflusst.

Hier sind die wichtigsten Materialien für eine Dachsanierung mit ihren Vor- und Nachteilen:

## 1. Dachziegel (Ton)

Dachziegel sind der Klassiker unter den Dacheindeckungsmaterialien und werden seit Jahrhunderten verwendet. Sie bestehen aus gebranntem Ton und sind in vielen Formen, Farben und Oberflächen erhältlich.

- **Vorteile:**
  - **Langlebigkeit:** Sehr widerstandsfähig und langlebig, oft mit einer Lebensdauer von 80 bis 100 Jahren.
  - **Ästhetik:** Traditionelles, attraktives Aussehen, das zu vielen Baustilen passt.
  - **Umweltfreundlich:** Natürliches Material, das recycelbar ist.
  - **Witterungsbeständigkeit:** Hält extreme Wetterbedingungen wie Frost, Hitze und Hagel gut stand.
  - **Atmungsaktivität:** Hilft, Feuchtigkeit aus der Dachkonstruktion abzuführen.
- **Nachteile:**
  - **Gewicht:** Tonziegel sind relativ schwer, was eine stabile Dachkonstruktion erfordert.
  - **Preis:** Im Vergleich zu Betondachsteinen oft teurer.
  - **Zerbrechlichkeit:** Können bei starkem Hagel oder unvorsichtiger Begehung brechen.

## 2. Betondachsteine

Betondachsteine sind eine moderne Alternative zu den traditionellen Dachziegeln. Sie werden aus Zement, Sand, Wasser und Farbpigmenten hergestellt.

- **Vorteile:**
  - **Preis:** Günstiger in der Anschaffung als Tonziegel.
  - **Widerstandsfähigkeit:** Sehr robust und bruchfest, oft widerstandsfähiger gegen Hagel als Tonziegel.
  - **Gleichmäßige Form:** Sehr maßhaltig, was eine schnelle und einfache Verlegung ermöglicht.
  - **Vielfalt:** In vielen Farben und Profilen erhältlich.
- **Nachteile:**
  - **Gewicht:** Ähnlich schwer wie Tonziegel.
  - **Patina:** Die Oberfläche kann mit der Zeit verblassen und eine Moosschicht ansetzen, auch wenn moderne Beschichtungen dies verzögern.
  - **Ökobilanz:** Der Herstellungsprozess ist energieintensiver als bei Tonziegeln.

### 3. Schiefer

Schiefer ist ein Natursteinmaterial, das für seine Eleganz und seine außergewöhnliche Langlebigkeit bekannt ist.

- **Vorteile:**
  - **Langlebigkeit:** Kann bis zu 150 Jahre oder länger halten.
  - **Ästhetik:** Einzigartiges, edles und zeitloses Aussehen.
  - **Leichtgewicht:** Relativ leicht im Vergleich zu Ziegeln und Betondachsteinen.
  - **Widerstandsfähigkeit:** Extrem witterungsbeständig gegen Frost und UV-Strahlung.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** Deutlich teurer in der Anschaffung und Verlegung.
  - **Verlegung:** Die Verlegung ist sehr anspruchsvoll und erfordert spezialisierte Handwerker.
  - **Zerbrechlichkeit:** Schiefer kann spröde sein und bei starkem Aufprall brechen.

### 4. Metall (z. B. Titanzink, Kupfer, Aluminium, Stahlblech)

Metalldächer werden aus verschiedenen Metallen hergestellt und bieten eine moderne und langlebige Lösung.

- **Vorteile:**
  - **Leichtgewicht:** Sehr leicht, was die Anforderungen an die Dachkonstruktion reduziert.
  - **Langlebigkeit:** Extrem langlebig und wartungsarm (Kupfer und Titanzink).
  - **Korrosionsbeständigkeit:** Moderne Metalle sind sehr widerstandsfähig gegen Rost.
  - **Designflexibilität:** Ideal für Dächer mit geringer Neigung und für moderne Architektur.
  - **Recyclingfähigkeit:** Metalle sind zu 100 % recycelbar.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** Kann sehr teuer sein, insbesondere Kupfer und Titanzink.
  - **Geräuschentwicklung:** Kann bei starkem Regen oder Hagel lauter sein als andere Materialien, auch wenn moderne Dämmungen dies minimieren.
  - **Dellen:** Anfällig für Dellen durch starken Hagel.
  - **Installation:** Erfordert spezialisierte Fachkräfte.

### 5. Bitumenschindeln

Bitumenschindeln sind eine kostengünstige und relativ einfach zu installierende Option. Sie bestehen aus Bitumen, das mit einer Trägereinlage aus Glasvlies verstärkt ist.

- **Vorteile:**
  - **Preis:** Sehr preisgünstig.
  - **Leichtgewicht:** Sehr geringes Eigengewicht.
  - **Einfache Verlegung:** Relativ einfach zu installieren, was die Arbeitskosten senkt.

- **Nachteile:**
  - **Langlebigkeit:** Geringere Lebensdauer (etwa 20-30 Jahre) im Vergleich zu Ziegeln oder Metall.
  - **Witterungsempfindlichkeit:** Weniger beständig gegen UV-Strahlung und extreme Temperaturschwankungen, was zu Rissen führen kann.
  - **Ästhetik:** Wird oft als weniger hochwertig empfunden.

## **Wichtige Aspekte der Dachsanierung**

Neben der Materialwahl müssen bei einer Dachsanierung weitere Punkte berücksichtigt werden:

- **Dämmung:** Eine Dachsanierung ist der ideale Zeitpunkt, um die Dämmung zu erneuern oder zu verbessern. Eine gute Dämmung reduziert Heizkosten und verbessert das Raumklima.
- **Unterspannbahn:** Eine neue Unterspannbahn schützt die Dachkonstruktion vor Feuchtigkeit und Wind.
- **Lüftung:** Die Dachkonstruktion muss gut belüftet sein, um Feuchtigkeit abzuführen und Schimmelbildung zu verhindern.
- **Fachgerechte Planung:** Ein Statiker sollte vorab prüfen, ob die Dachkonstruktion das Gewicht der neuen Eindeckung tragen kann.
- **Fachbetrieb:** Die Sanierung sollte von einem qualifizierten Dachdeckerbetrieb durchgeführt werden, um eine fachgerechte und sichere Ausführung zu gewährleisten.

Eine energetische Dachsanierung ist ein wesentlicher Bestandteil einer umfassenden Gebäudesanierung, da über das Dach ein Großteil der Wärme entweicht. Der Fokus liegt hier nicht nur auf der Materialauswahl für die Eindeckung, sondern vor allem auf der richtigen Dämmung, die maßgeblich zur Energieeffizienz beiträgt.

## **Dämmmaterialien für die Dachsanierung**

Die Wahl des Dämmstoffs hängt von der geplanten Dämmmethode ab (Aufsparren-, Zwischensparren- oder Untersparrendämmung) und den spezifischen Anforderungen an Brandschutz, Feuchtigkeitsregulierung und sommerlichen Hitzeschutz.

### **1. Mineralwolle (Glas- und Steinwolle)**

Mineralwolle ist der am häufigsten verwendete Dämmstoff, da sie vielseitig einsetzbar und relativ preisgünstig ist.

- **Vorteile:**
  - **Brandschutz:** Nicht brennbar (Baustoffklasse A1), was für hohe Sicherheit sorgt.
  - **Schallschutz:** Besitzt sehr gute schalldämmende Eigenschaften.
  - **Feuchtigkeitsregulierung:** Diffusionsoffen, das heißt, sie lässt Wasserdampf durch. Eine fachgerechte Verlegung mit Dampfbremse ist dennoch unerlässlich.
  - **Langlebigkeit:** Sehr langlebig und formstabil.
  - **Preis:** Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

- **Nachteile:**
  - **Herstellung:** Die Herstellung ist energieintensiv.
  - **Verarbeitung:** Die Fasern können Hautreizungen verursachen, weshalb Schutzkleidung getragen werden muss.

## 2. Polystyrol-Hartschaum (EPS und XPS)

Dieser Dämmstoff, besser bekannt als Styropor, wird als Plattenmaterial geliefert. EPS (expandiertes Polystyrol) ist weit verbreitet, während XPS (extrudiertes Polystyrol) aufgrund seiner geschlossenzelligen Struktur feuchtigkeitsresistenter ist.

- **Vorteile:**
  - **Preis:** Sehr kostengünstig.
  - **Gewicht:** Extrem leicht.
  - **Feuchtigkeitsbeständigkeit:** XPS ist wasserresistent und ideal für feuchtebelastete Bereiche.
  - **Dämmwert:** Guter Wärmedämmwert.
- **Nachteile:**
  - **Brandschutz:** Normal entflammbar (Baustoffklasse B1/B2) und kann im Brandfall giftige Gase freisetzen.
  - **Ökobilanz:** Hergestellt aus Erdöl, was eine schlechte Ökobilanz zur Folge hat. Die Entsorgung ist aufwendig.
  - **Schallschutz:** Hat schlechtere Schalldämmeigenschaften im Vergleich zu Mineralwolle.

## 3. Polyurethan-Hartschaum (PUR und PIR)

PUR-Dämmplatten sind Hochleistungsdämmstoffe, die einen sehr geringen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) aufweisen und somit eine geringere Dämmstoffdicke ermöglichen.

- **Vorteile:**
  - **Dämmwert:** Exzellente Dämmeigenschaften, was eine schlankere Dachkonstruktion erlaubt.
  - **Gewicht:** Sehr leicht und formstabil.
  - **Feuchtigkeitsbeständigkeit:** Wasserabweisend.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** Teurer in der Anschaffung als Mineralwolle oder Polystyrol.
  - **Brandschutz:** PUR ist brennbar und kann im Brandfall giftige Emissionen verursachen.

## 4. Naturdämmstoffe (Holzfaser, Zellulose, Hanf)

Diese Dämmstoffe bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen und punkten vor allem bei der Ökobilanz und dem sommerlichen Hitzeschutz.

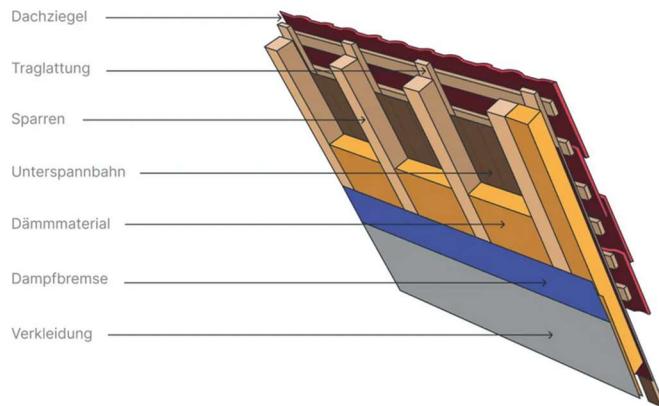
- **Vorteile:**
  - **Ökobilanz:** Umweltfreundlich, da aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt.
  - **Sommerlicher Hitzeschutz:** Besitzen eine hohe Wärmespeicherkapazität, die das Aufheizen der Räume im Sommer verzögert.

- **Feuchtigkeitsregulierung:** Sind diffusionsoffen und können Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben, was für ein angenehmes Raumklima sorgt.
- **Schallschutz:** Bieten oft einen sehr guten Schallschutz.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** In der Regel teurer als konventionelle Dämmstoffe.
  - **Gewicht:** Können schwerer sein, was eine robuste Dachkonstruktion erfordert.
  - **Brandschutz:** Können brennbar sein (oft Baustoffklasse B2), werden aber durch Zusätze wie Soda schwer entflammbar gemacht.
  - **Einbau:** Die Einblasdämmung von Zelluloseflocken erfordert speielles Equipment und Fachkenntnis.

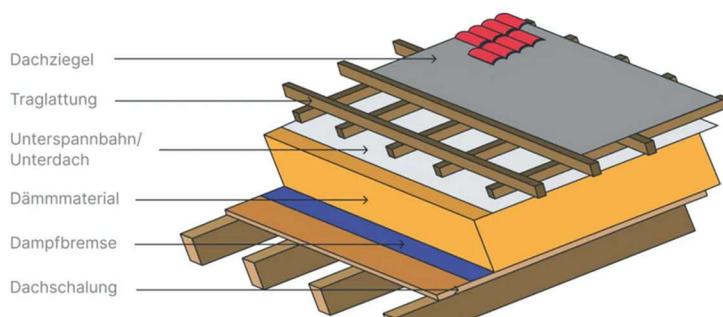
## Fördermöglichkeiten und Planung

Eine energetische Dachsanierung wird in Deutschland durch staatliche Förderprogramme wie die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) oder das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) unterstützt. Um diese in Anspruch nehmen zu können, ist die Zusammenarbeit mit einem qualifizierten Energieberater und einem Fachbetrieb unerlässlich. Dieser kann die optimale Dämmmethode, Materialauswahl und Dicke des Dämmstoffs bestimmen, um den gesetzlich vorgeschriebenen Mindest-U-Wert zu erreichen oder zu übertreffen.

**Aufbau einer Zwischensparrendämmung**



**Aufbau einer Aufsparrendämmung**



# **Erklärung einer Fassadendämmung (WDVS) mit Schwerpunkt unterschiedlicher Materialauswahl plus Vor- und Nachteile**

Ein Wärmedämmverbundsystem (WDVS) ist eine **außenliegende Fassadendämmung**, die aus mehreren aufeinander abgestimmten Schichten besteht. Das Ziel ist, den Energieverlust eines Gebäudes zu minimieren, was die Heizkosten senkt und den Wohnkomfort verbessert.

## **Aufbau eines WDVS**

Ein WDVS besteht typischerweise aus folgenden Komponenten, von innen nach außen:

1. **Gebäu dewand:** Die bestehende Wand (z. B. Mauerwerk, Beton).
  2. **Dämmstoff:** Die Hauptkomponente, die die Dämmung gewährleistet.
  3. **Bewehrungsspac tel:** Eine Schicht, die den Dämmstoff bedeckt und mit einem Armierungsgewebe versehen ist.
  4. **Armierungsgewebe:** Ein in den Spachtel eingebettetes Gewebe, das Rissbildung vorbeugt.
  5. **Grundierung:** Eine Haftbrücke für den Oberputz.
  6. **Oberputz:** Die abschließende, witterfeste Schicht, die auch die optische Gestaltung ermöglicht.
- 

## **Dämmmaterialien für WDVS**

Die Wahl des Dämmmaterials ist entscheidend für die Leistungsfähigkeit und die Kosten des WDVS.

### **1. Expandiertes Polystyrol (EPS)**

EPS, oft auch als Styropor bekannt, ist das am häufigsten verwendete Material. Es wird in Plattenform auf die Fassade geklebt oder gedübelt.

- **Vorteile:**
  - **Kostengünstig:** Sehr preiswert in der Anschaffung.
  - **Gutes Dämmvermögen:** Bietet eine gute Wärmedämmung.
  - **Leicht und einfach zu verarbeiten:** Geringes Gewicht und einfache Handhabung.
- **Nachteile:**
  - **Brandschutz:** Normal entflammbar (Baustoffklasse B1/B2). Zusätze (Flammschutzmittel) sind nötig.
  - **Ökobilanz:** Herstellung aus Erdöl, nicht nachhaltig.
  - **Diffusionsdichte:** Geringe Wasserdampfdurchlässigkeit, was bei falscher Ausführung zu Feuchtigkeitsproblemen führen kann.

## 2. Mineralwolle

Mineralwolle-Dämmplatten bestehen aus geschmolzenem Gestein (Steinwolle) oder Glas (Glaswolle).

- **Vorteile:**
  - **Brandschutz:** Nicht brennbar (Baustoffklasse A1), bietet sehr hohen Brandschutz.
  - **Schallschutz:** Besitzt hervorragende schalldämmende Eigenschaften.
  - **Diffusionsoffenheit:** Sehr hohe Wasserdampfdurchlässigkeit, was ein gesundes Raumklima fördert.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** Teurer als EPS.
  - **Gewicht:** Deutlich schwerer als EPS, was eine stabilere Befestigung erfordert.
  - **Verarbeitung:** Kann zu Haut- und Atemwegsreizungen führen, weshalb Schutzkleidung erforderlich ist.

## 3. Resol-Hartschaum (Phenolharz-Hartschaum)

Diese Platten bestehen aus Polyurethan und bieten eine sehr hohe Dämmleistung bei geringer Dicke.

- **Vorteile:**
  - **Hohe Dämmleistung:** Ermöglicht eine schlankere Wandkonstruktion bei gleichem Dämmwert.
  - **Geringes Gewicht:** Sehr leicht und einfach zu verarbeiten.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** Deutlich teurer als EPS und Mineralwolle.
  - **Brandschutz:** Brennbar, Baustoffklasse B1.

## 4. Holzfaser-Dämmplatten

Ein Naturdämmstoff, der aus Holzspänen gepresst wird.

- **Vorteile:**
  - **Ökobilanz:** Hergestellt aus nachwachsenden Rohstoffen, sehr umweltfreundlich.
  - **Sommerlicher Hitzeschutz:** Besitzt eine hohe Wärmespeicherkapazität, die das Aufheizen des Gebäudes im Sommer verzögert.
  - **Diffusionsoffenheit:** Sehr gute Wasserdampfdurchlässigkeit, reguliert die Feuchtigkeit.
- **Nachteile:**
  - **Preis:** Teurer als EPS und Mineralwolle.
  - **Gewicht:** Deutlich schwerer als EPS.
  - **Verarbeitung:** Anspruchsvoller in der Verarbeitung.

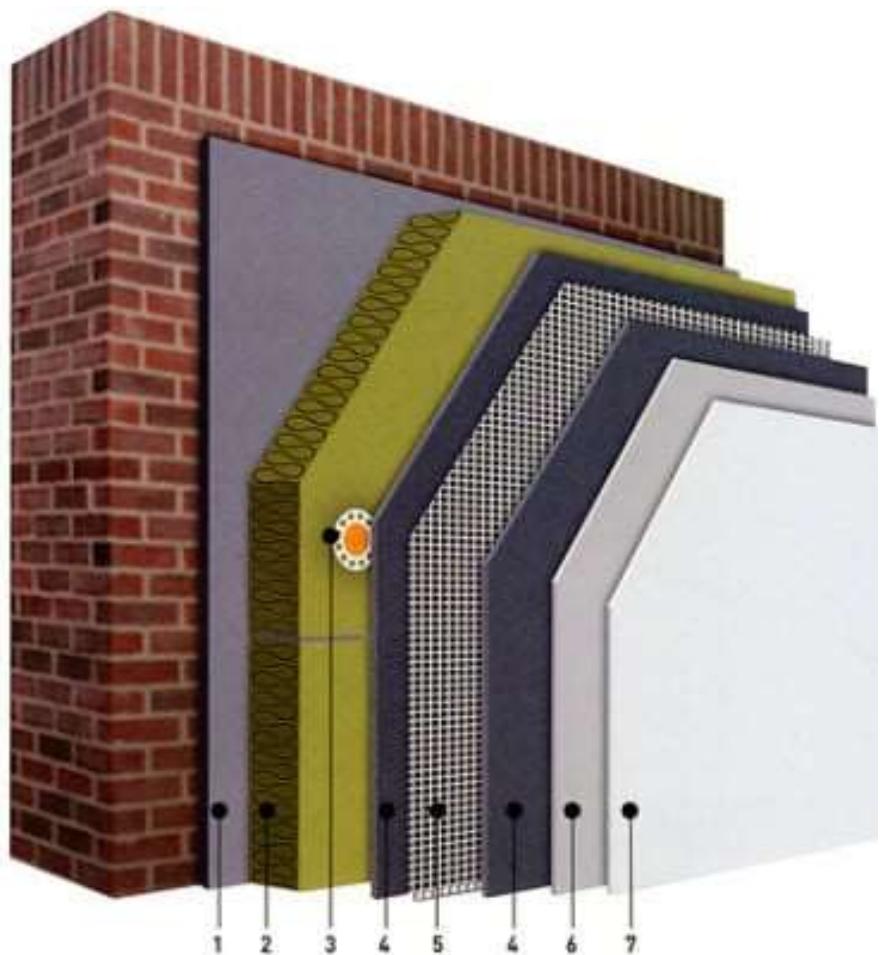
## WDVS: Eine Gesamtlösung

Ein WDVS ist eine der effektivsten Maßnahmen zur energetischen Sanierung einer Fassade. Es verbessert nicht nur die Energieeffizienz, sondern schützt auch die Bausubstanz vor Witterungseinflüssen und ermöglicht eine neue optische Gestaltung des Gebäudes.

Wichtig ist, dass die Ausführung durch einen **qualifizierten Fachbetrieb** erfolgt, da Fehler in der Planung oder Verlegung (z. B. Wärmebrücken) die gesamte Dämmwirkung zunichtemachen können.

**Komponenten des WDVS:**

- 1 Klebemörtel
- 2 Dämmstoff
- 3 Befestigungsmaterial:  
Sockelschienen,  
Spezialdübel
- 4 Armierungsschicht
- 5 Armierungsgewebe
- 6 Fassadenputz
- 7 Fassadenfarbe



# **Erklärung einer energetischen Fenstersanierung nach BEG mit sommerlichem Wärmeschutz und gleichzeitiger Erneuerung der Haustür**

Eine energetische Fenstersanierung nach den Vorgaben der **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)** zielt darauf ab, den Wärmeverlust durch Fenster und Türen zu minimieren. Dabei wird nicht nur der winterliche Wärmeschutz, sondern auch der **sommerliche Wärmeschutz** berücksichtigt. Die gleichzeitige Erneuerung der Haustür wird in der Regel ebenfalls gefördert.

## **1. Winterlicher Wärmeschutz (U-Wert)**

Der **U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient)** ist das zentrale Kriterium. Er gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauteil verloren geht. Je kleiner der U-Wert, desto besser ist die Dämmwirkung.

- **Fenster:** Für die BEG-Förderung muss der U-Wert des gesamten Fensters (Rahmen und Verglasung) bei einer Sanierung  **$U_w \leq 0,95 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**  betragen.
- **Haustür:** Der U-Wert der neuen Haustür muss  **$U_d \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**  aufweisen.

Die Verbesserung des U-Werts wird in der Regel durch den Einbau von Fenstern mit **Dreifachverglasung** und einem hochwertigen, thermisch getrennten Rahmen erreicht.

## **2. Sommerlicher Wärmeschutz (g-Wert)**

Der **g-Wert (Gesamtenergiedurchlassgrad)** gibt an, wie viel Sonnenenergie durch die Verglasung in den Raum gelangt. Er ist entscheidend für den sommerlichen Wärmeschutz. Ein hoher g-Wert führt dazu, dass sich Räume im Sommer stark aufheizen.

- **Anforderung:** Für ein angenehmes Raumklima im Sommer sollten Fenster einen **geringen g-Wert** aufweisen, insbesondere an der Süd- und Westseite des Gebäudes.
- **Lösung:** Spezielle **Sonnenschutzgläser** mit niedrigem g-Wert reflektieren die Sonnenstrahlung, während sie gleichzeitig eine hohe Lichtdurchlässigkeit behalten.

## **3. Technische Umsetzung**

- **Fenster:** Alte Fenster werden ausgebaut und durch neue, energieeffiziente Modelle ersetzt. Dabei ist eine fachgerechte Abdichtung der Fugen (Anschlussdichtung) mit speziellen Bändern oder Schäumen essenziell, um Wärmebrücken zu vermeiden.
- **Haustür:** Die neue Haustür sollte ebenfalls den geforderten U-Wert erfüllen. Wichtig sind hierbei eine gute Dämmung des Türblatts, ein thermisch getrennter Rahmen und eine dichte Anschlagdichtung.
- **Lüftung:** Nach der Sanierung ist das Gebäude deutlich dichter. Um Schimmelbildung zu vermeiden, ist ein **angemessenes Lüftungskonzept** unerlässlich. Dies kann durch manuelles Stoßlüften oder den Einbau von Lüftungssystemen mit Wärmerückgewinnung erfolgen.

## 4. Förderung nach BEG

Die Sanierung von Fenstern und Türen wird als **Einzelmaßnahme** im Rahmen der BEG gefördert.

- **Zuschuss:** Das **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)** vergibt einen direkten Zuschuss. Die Höhe der Förderung richtet sich nach den Kosten und der Effizienz der Maßnahme.
- **Kredit:** Die **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** bietet zinsgünstige Kredite für die Sanierung an.
- **Wichtige Hinweise:**
  - Der Antrag auf Förderung muss **vor Beginn der Sanierungsmaßnahme** gestellt werden.
  - Ein **Energieeffizienz-Experte (EEE)** ist für die korrekte Planung und Bestätigung der Maßnahmen erforderlich, um die Förderung zu erhalten.
  - Neben den Fenstern und Türen können auch die Kosten für die Arbeitsleistung, die Entsorgung der alten Bauteile und die Nebenarbeiten gefördert werden.

Der Zusatz der außenliegenden Beschattung ist ein wichtiger Punkt, wenn es um den **sommerlichen Wärmeschutz** bei der energetischen Fenstersanierung geht.

Eine **außenliegende Beschattung** wie Rollläden, Raffstores oder Jalousien ist die effektivste Methode, um das Aufheizen von Innenräumen durch Sonneneinstrahlung zu verhindern. Im Gegensatz zu innenliegenden Systemen (z. B. Vorhängen oder Jalousien) fängt die außenliegende Beschattung die Sonnenstrahlen ab, bevor sie auf die Fensterscheibe treffen. Dies verhindert, dass sich das Glas aufheizt und die Wärme in den Raum abgegeben wird.

---

### Vorteile der außenliegenden Beschattung

- **Höchste Effizienz:** Sie verhindert, dass die Wärme überhaupt ins Haus gelangt, was deutlich wirksamer ist als eine Innenbeschattung.
  - **Regulierbarkeit:** Viele Systeme lassen sich präzise steuern, um den Lichteinfall und die Privatsphäre je nach Bedarf anzupassen.
  - **Witterungsschutz:** Sie schützt das Fenster auch vor extremen Wetterbedingungen wie Hagel, Starkregen oder Sturm.
  - **Sicherheitsaspekt:** Rollläden können zudem einen erhöhten Einbruchsschutz bieten.
- 

### Förderfähigkeit nach BEG

Die nachträgliche Anbringung von außenliegenden Beschattungssystemen, die **beweglich** sind, wird im Rahmen der BEG-Förderung als Einzelmaßnahme unterstützt. Dies gilt, wenn die Maßnahme in Verbindung mit einer Fenstersanierung durchgeführt wird.

Ein Energieeffizienz-Experte kann die Planung und Dimensionierung der Beschattungssysteme optimal auf die Fenster und die Ausrichtung des Hauses abstimmen. Dies ist essenziell, um die volle Wirkung der energetischen Sanierung zu erzielen und das ganze Jahr über von einem angenehmen Raumklima zu profitieren.

**Die vorliegende Übersicht, erstellt von energie-fachberater.de, gibt einen detaillierten Überblick über die staatlichen Fördermöglichkeiten für energetische Sanierungsmaßnahmen in Wohngebäuden ab dem 1. Januar 2025. Sie listet die verschiedenen Maßnahmen auf und zeigt, welche Förderprogramme von BAFA, KfW oder dem Finanzamt in Anspruch genommen werden können.**

Die vorliegende Übersicht, erstellt von **energie-fachberater.de**, gibt einen detaillierten Überblick über die staatlichen Fördermöglichkeiten für energetische Sanierungsmaßnahmen in Wohngebäuden ab dem 1. Januar 2025<sup>1111</sup>. Sie listet die verschiedenen Maßnahmen auf und zeigt, welche Förderprogramme von **BAFA, KfW** oder dem **Finanzamt** in Anspruch genommen werden können<sup>2</sup>.

---

## Heizungstechnik

Die **Heizungserneuerung** ist ein Schwerpunkt der Förderung<sup>3</sup>. Für den Einbau von Wärmepumpen, Biomasseheizungen, Solarthermieanlagen und anderen erneuerbaren Heizsystemen gibt es eine

**Basisförderung** von 30 % Zuschuss<sup>4</sup>. Diese wird durch verschiedene Boni ergänzt:

- Ein **Geschwindigkeitsbonus** von 20 % wird gewährt, wenn eine alte Gaszentral-, Biomasse-, Gasetagen-, Öl-, Kohle- oder Nachtspeicherheizung ausgetauscht wird<sup>555</sup>. Dies gilt nur für selbstnutzende Eigentümer<sup>66</sup>.
- Einen **Einkommensbonus** von 30 % erhalten selbstnutzende Eigentümer mit einem zu versteuernden Haushaltseinkommen von bis zu 40.000 €<sup>777</sup>.
- Für Wärmepumpen gibt es einen **Effizienzbonus** von 5 %, wenn die Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser ist oder wenn natürliche Kältemittel verwendet werden<sup>888</sup>.
- Biomasseheizungen erhalten einen pauschalen **Zuschlag von 2.500 €**, sofern ihre Staubemission maximal 2,5 mg/m<sup>3</sup> beträgt<sup>999</sup>.

Der maximale Zuschuss inklusive aller Boni beträgt **70 %** der förderfähigen Kosten<sup>10</sup>. Die förderfähigen Investitionskosten liegen bei maximal 30.000 € pro Wohneinheit im Einfamilienhaus, 15.000 € ab der zweiten und 8.000 € ab der siebten Wohneinheit<sup>11</sup>.

---

## Gebäudehülle und Anlagentechnik

Auch die Dämmung von Dach, Fassade, Keller, Fenstern, Haustüren sowie Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz werden gefördert<sup>12</sup>. Die Basisförderung beträgt hier 15 % Zuschuss<sup>13</sup>. Die maximale Investitionssumme liegt bei 30.000 € pro Wohneinheit und Jahr<sup>14</sup>. Mit einem individuellen Sanierungsfahrplan (ISFP) kann die Förderung um 5 % erhöht werden und die Investitionssumme steigt auf 60.000 €<sup>15</sup>.

---

### Ergänzende Förderungen

- **KfW-Ergänzungskredit:** Selbstnutzende Eigentümer können einen zinsgünstigen Ergänzungskredit von bis zu 120.000 € pro Wohneinheit erhalten, wenn ihr Haushaltseinkommen maximal 90.000 € beträgt<sup>161616</sup>.
- **Steuerbonus:** Alternativ zu den BAFA- und KfW-Zuschüssen kann ein Steuerbonus von 20 % der Investitionskosten in Anspruch genommen werden<sup>17</sup>. Der maximale Steuervorteil liegt bei 40.000 € über einen Zeitraum von drei Jahren<sup>18</sup>. Die Kombination von Steuerbonus und BAFA/KfW-Förderung für dieselbe Maßnahme ist nicht möglich<sup>19</sup>.
- **Jung kauft Alt:** Über das KfW-Programm 308 können Familien mit mindestens einem Kind unter 18 Jahren einen zinsgünstigen Kredit von 100.000 € bis 150.000 € erhalten<sup>20</sup>. Voraussetzung ist der Kauf einer Immobilie der Energieklasse F, G oder H, die innerhalb von 4,5 Jahren zu einem Effizienzhaus 70 oder Denkmal saniert wird<sup>21</sup>.
- **Kompletsanierung zum Effizienzhaus:** Die KfW bietet hierfür Förderkredite von 120.000 € bis 150.000 € pro Wohneinheit an, mit einem Tilgungszuschuss von 5 % bis 25 % je nach Effizienzhaus-Klasse<sup>22</sup>.
- **Fachplanung und Baubegleitung:** Die Kosten für die Fachplanung und Baubegleitung durch einen Experten werden mit 50 % Zuschuss gefördert<sup>23</sup>.

Die Übersicht weist darauf hin, dass die Tabelle unverändert geteilt und verbreitet werden darf<sup>24</sup>. Außerdem wird auf die Möglichkeit hingewiesen, in den einzelnen Zellen direkt auf die jeweiligen Förder-Programmseiten zu klicken<sup>25</sup>. Es gibt auch Links zu ergänzenden Informationen und weiteren Ratgebern<sup>26</sup>.

## Förderungen Sanierung Wohngebäude (Update 01.01.2025)

Maßnahme	BAFA	KfW	Finanzamt
Heizungstechnik Wärmequelle Biomasseheizung Solarthermie Brennstoffzellenheizung Wasserstofffähige Heizung Wärmenetz-Anschluss Gebäudenetz-Anschluss	-	BEG EM 458 (Einzelmaßnahme) Basisförderung 30 % Zuschuss + 20 % Geschwindigkeitsbonus <sup>1</sup> + 30 % Einkommensbonus <sup>2</sup> + 5 % Effizienzbonus (Wärmequelle) <sup>3</sup> max. Invest 30 T€ 1 WE, je 15 T€ ab 2, je 8 T€ ab 7. max. 70 % Zuschuss inkl. Boni + pauschaler Zuschlag von 2.500 € (Biomasse) <sup>4</sup> + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE <sup>5</sup>	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus, max. Invest 200 T€ <sup>6</sup>
Heizungstechnik Gebäudenetz Errichtung / Umbau / Erweiterung und Anschluss an neues Gebäudenetz	BEG EM (Einzelmaßnahme) Basisförderung 30 % Zuschuss + 20 % Geschwindigkeitsbonus <sup>1</sup> + 30 % Einkommensbonus <sup>2</sup> + 5 % Effizienzbonus (Wärmequelle) <sup>3</sup> max. Invest 30 T€ 1 WE, je 15 T€ ab 2, je 8 T€ ab 7. max. 70 % Zuschuss inkl. Boni + pauschaler Zuschlag von 2.500 € (Biomasse) <sup>4</sup>	BEG EM 358/359 (Einzelmaßnahme) + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE <sup>5</sup>	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus, max. Invest 200 T€ <sup>6</sup>
Heizungsoptimierung zur Effizienzverbesserung	BEG EM (Einzelmaßnahme) Basisförderung 15 % Zuschuss max. Invest 30 T€ pro WE + Jahr Mit Sanierungsfahrplan: + 5 % ISFP-Bonus, max. Invest 60 T€ pro WE + Jahr	BEG EM 358/359 (Einzelmaßnahme) + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE <sup>5</sup>	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus, max. Invest 200 T€ <sup>6</sup>
Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung	BEG EM (Einzelmaßnahme) 50 % Zuschuss	BEG EM 358/359 (Einzelmaßnahme) + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE <sup>5</sup>	-
Gebäudehülle Dämmung Dach, Fassade, Keller / Fenster / Haustür / Sommerlicher Wärmeschutz	BEG EM (Einzelmaßnahme) Basisförderung 15 % Zuschuss max. Invest 30 T€ pro WE + Jahr Mit Sanierungsfahrplan: + 5 % ISFP-Bonus, max. Invest 60 T€ pro WE + Jahr	BEG EM 358/359 (Einzelmaßnahme) + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE <sup>5</sup>	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus, max. Invest 200 T€ <sup>6</sup>
Anlagentechnik Lüftung / Smart Home	BEG EM (Einzelmaßnahme) Basisförderung 15 % Zuschuss max. Invest 30 T€ pro WE + Jahr Mit Sanierungsfahrplan: + 5 % ISFP-Bonus, max. Invest 60 T€ pro WE + Jahr	BEG EM 358/359 (Einzelmaßnahme) + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE <sup>5</sup>	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus, max. Invest 200 T€ <sup>6</sup>
Komplettsanierung zum Effizienzhaus	-	BEG WG 261 (Wohngebäude) Förderkredit max. 120 bis 150 T€ pro WE, 5 bis max. 25 % Tilgungszuschuss <sup>4</sup> je nach EH-Denkmal/B35/T0/55/40 + EE-/NH-Klasse + 10 % Bonus für Worst Performing Buildings + 15 % Bonus bei serieller Sanierung	§ 35c EStG 20 % Steuerbonus, max. Invest 200 T€ <sup>6</sup>
Fachplanung und Baubegleitung	BEG EM (Einzelmaßnahme) 50 % Zuschuss <sup>7</sup> max. Invest 5 T€ (EFH/ZFH), 2 T€ pro WE (max. 10)	BEG WG 261 (Wohngebäude) 50 % Tilgungszuschuss max. Invest 10 T€ (EFH/ZFH), 4 T€ pro WE (max. 10)	§ 35c EStG 50 % Steuerbonus
Energieberatung Sanierungsfahrplan	EBW (Energieberatung für Wohngebäude) 50 % Zuschuss (max. 650 € EFH/ZFH, 850 € MFH)	-	-
Kauf Altbau als Familien-Wohneigentum	-	Jung kauft Alt 308 Zinsgünstiger Kredit max. 100 bis 150 T€ <sup>8</sup>	-
Anlagen zur Stromerzeugung Photovoltaik / Wasser / Wind...	-	Erneuerbare Energien Standard 270 Zinsgünstiger Kredit	-
Altersgerechter Umbau Barriereabbau/Einbruchschutz	-	Altersgerecht Umbauen 159 Zinsgünstiger Kredit	-

Zusätzlich stehen in einigen Bundesländern und Kommunen Zuschüsse oder zinsgünstige Kredite für Sanierung oder Erneuerbare Energien zur Verfügung.

<sup>1</sup> Geschwindigkeitsbonus: 20 % bei Austausch Gaszentral- > 20 l, Biomasse- > 20 l, Gaskessel-, Öl-, Kohle-, Nachspeicher-Heizung (nur selbstnutzende Eigentümer), bei neuen Biomasseheizung Pflicht zur Kombination mit Solar oder Wärmepumpe

<sup>2</sup> Einkommensbonus: 30 % bei zu versteuerndem Haushalteinkommen bis 40 T€ (nur selbstnutzende Eigentümer)

<sup>3</sup> Effizienzbonus Wärmequelle: 5 % bei Wärmequelle Wasser, Erdreich, Abwasser oder Einsatz natürlicher Kältemittel

<sup>4</sup> Einkommensbonus: 30 % bei zu versteuerndem Haushalteinkommen bis 5.500 T€ bei Steuerfreiheit von 2,5 monatlich

<sup>5</sup> Ergänzungskredit Einzelmaßnahme: Zusätzlicher Zinssatz von 2,5 % für selbstnutzende Eigentümer / bei EE-Klasse (150 T€) kein zusätzlicher Zuschuss über BMF EM 458

<sup>6</sup> Begleitungsbeitrag: 50 % bei Gebäudehülle, Anlagentechnik, Heizungsoptimierung - bei Heizungstechnik nur in Maßnahme gefordert

<sup>7</sup> Jung kauft Alt: min. 1 Kind < 18 J. im Haushalt, Kauf Immobilie Energieklasse F, G oder H, Sanierung zu min. EH 70 EE oder Denkmal EE in max. 4,5 J.

<sup>8</sup> Steuerbonus: Max. 40 T€ Steuervorteil auf 3 l, für dieselbe Maßnahme nicht kombinierbar mit BAFA + KfW (nur selbstnutzende Eigentümer)



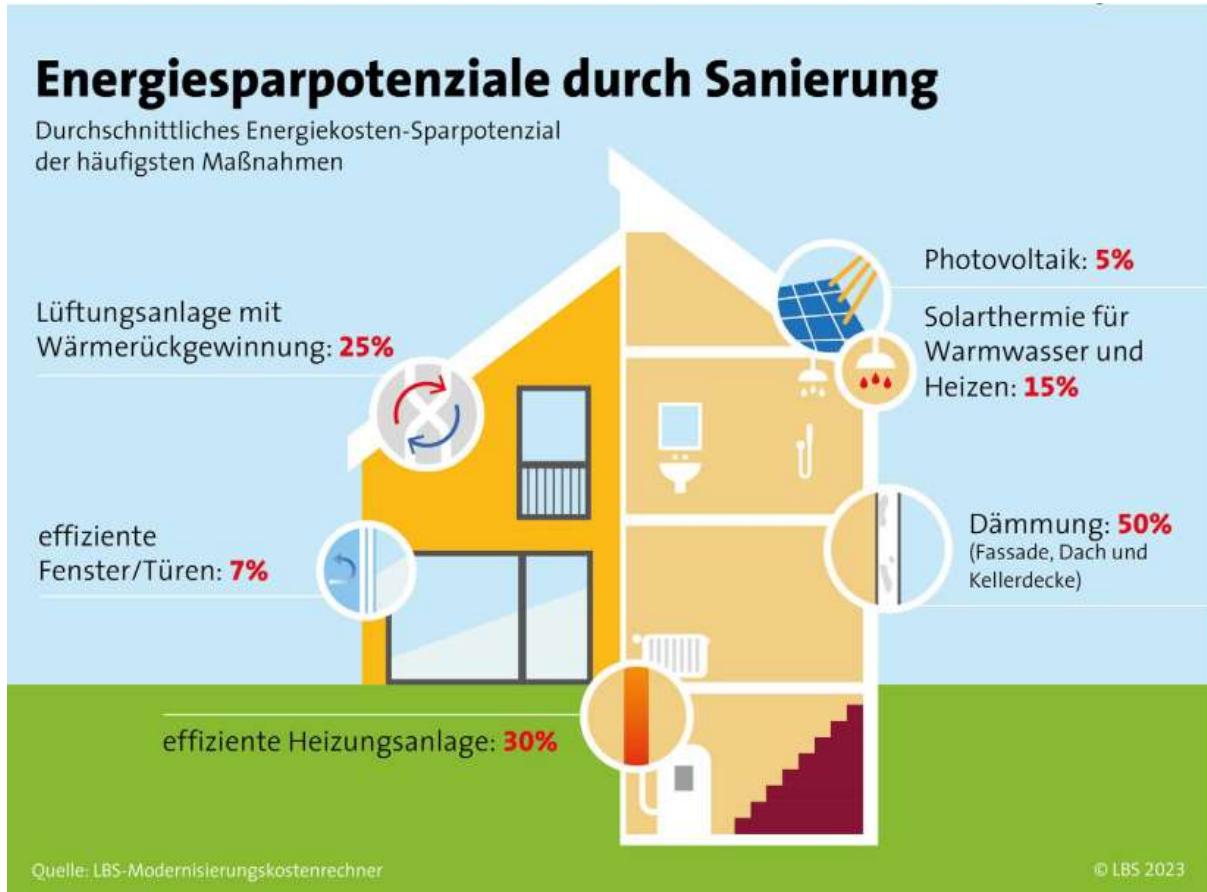
Weiterführende Links zur jeweiligen Förder-Programmseite können in den einzelnen Zellen der Tabelle direkt geklickt werden.

> Hier kann die Tabelle, die gerne unverändert geteilt oder verbreitet werden darf, als PNG heruntergeladen werden »

### Linktipps für ergänzende Informationen:

- > Förderübersicht mit detaillierter Beschreibung aller Fördermittel/-geweke »
- > BAFA-Förderung richtig beantragen - so geht's »
- > KfW-Heizungsförderung richtig beantragen - so geht's »
- > Musterverträge mit aufschließender oder auflösender Bedingung »
- > Was kosten einzelne Sanierungsmaßnahmen? Preisvergleiche »
- > Immer auf aktuellem Stand mit dem EFB-Newsletter »

# Visualisierung – verschiedenes



### Baustoffkunde:

Welche Arten von Dämmstoffen gibt es?

**Mineralische Stoffe**

- Mineralwolle
- Steinwolle
- Glaswolle
- Schaumglas
- Perlite

**Künstlich hergestellte Rohstoffe**

- Polystyrol (EPS, XPS)
- Phenolharz-Hartschaum
- Polyisocyanurat (PIR)
- Polyurethan (PUR)

**Nachwachsene Rohstoffe**

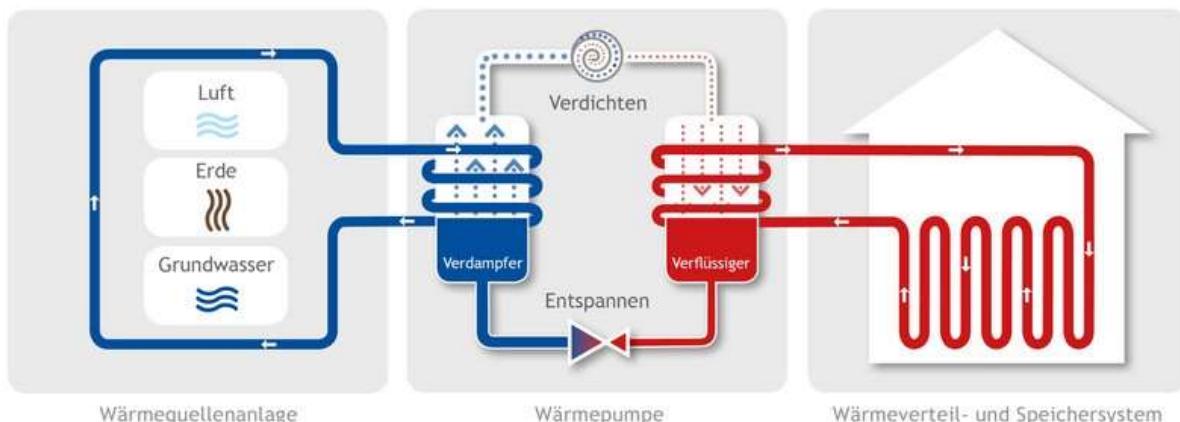
- Cellulose
- Holzweichfaser
- Baumwolle
- Hanf
- Schafswolle

Link-Leitfaden-Kennzahlen

Weitere Literatur: Im Lehrbuch ab Seite 21 und folgende

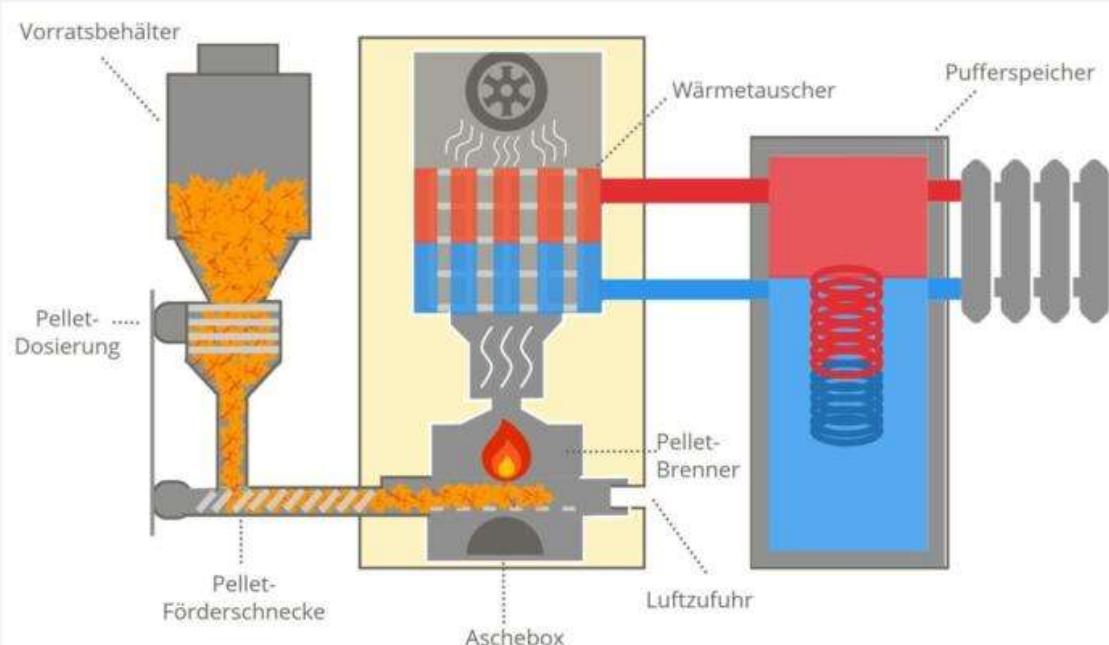


## Funktionsprinzip Wärmepumpe



**bwp** | Bundesverband  
Wärmepumpe e.V.

## Aufbau einer Pelletheizung



### Anmerkungen

- Pellets werden im Vorratsbehälter gelagert.
- Die Förderschnecke befördert die Pellets zum Pellet-Brenner
- Pellets verbrennen unter Wärmeabgabe mit dem Endprodukt Asche
- Quelle: Energieheld