

Wer früher dämmt, hat's länger warm

Energetische Gebäudesanierung / Bruchsal, 26. Oktober 2023

Christian Kaiser



© Ingo Bartussek / Adobe Stock

01

ÜBER MICH

02

WARUM ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG?

Drei gute Gründe und fünf falsche Mythen.

03

WIE GEHT ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG?

Worauf Sie beim Sanieren achten sollten

04

WAS JEDE(R) SCHON JETZT TUN KANN

Geringinvestive Maßnahmen und Verhaltensänderungen

05

FÖRDERPROGRAMME ZUR ENERGETISCHEN SANIERUNG

Förderhöhe, Antragstellung,

01 ÜBER MICH

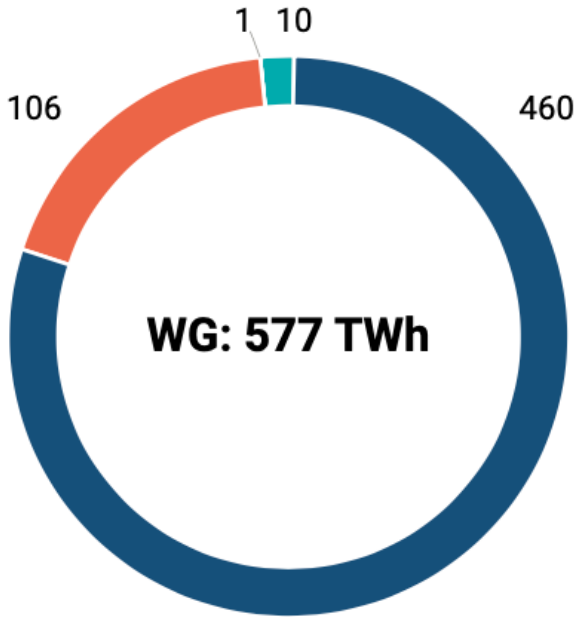
- 57 Jahre alt
- Dipl.-Wirt-Ing. (FH) u. M.Sc. „Erneuerbare Energien“
- Seit 2012 Energieberater mit BAFA-Zulassung
- in Bruchsal lebend, in Karlsruhe arbeitend



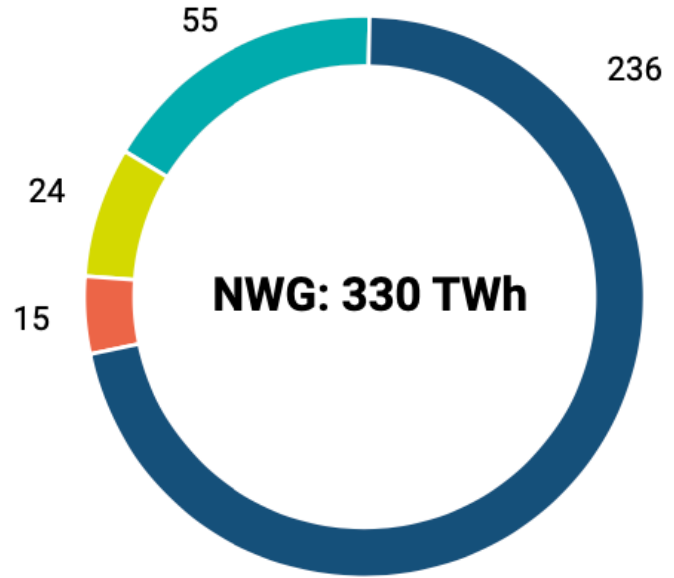
02 WARUM ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG?

3 gute Gründe
5 falsche Mythen

02 Warum energetische Gebäudesanierung?



- Raumwärme
- Warmwasser
- Klimakälte
- Beleuchtung



- Raumwärme
- Warmwasser
- Klimakälte
- Beleuchtung

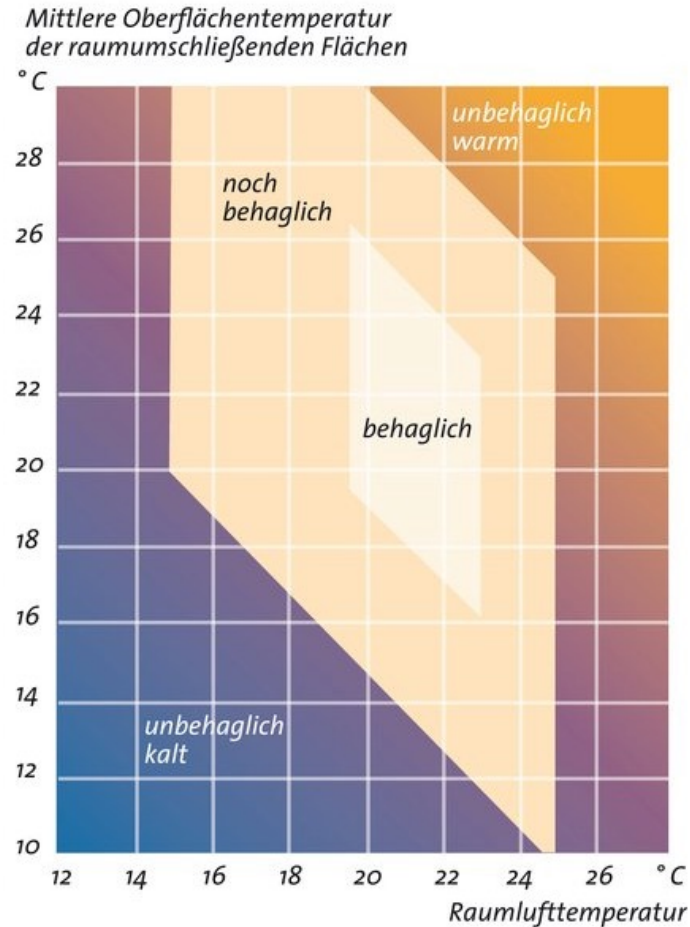
1. Klimaneutralität in Baden-Württemberg 2040

- Nach 2040 dürfen in BW keine fossile Brennstoffe mehr verbrannt werden.
- Die bis dahin in Deutschland verfügbaren erneuerbaren Energieträger werden nicht reichen, um den gesamten jetzigen Energiebedarf zu decken.
- Der Energieverbrauch muss sinken (Bruchsal: 50% ggü. 2016).
- Erneuerbare Energieträger werden sonst teuer.
- Die einzige Möglichkeit zur Heizkostensenkung ist die Senkung des Verbrauchs
- Anders ausgedrückt: **Sanieren statt frieren**



2. Wohnkomfort:

- Energetische Sanierung erhöht den Wohnkomfort, weil an gedämmten Außenwänden die Oberflächentemperaturen an den Innenseiten höher sind.
- Die Wände strahlen dann mehr Infrarotstrahlung ab.
- Die Behaglichkeit steigt.



02 WARUM?

3. Werterhalt:

- Energetische Sanierung dient dem Werterhalt der Immobilie, weil sie dauerhaft die Heizkosten der Immobilie senkt.
- Immobilien mit niedrigen Heizkosten werden zukünftig vermehrt nachgefragt werden.



1. Exkurs: Wasserstoff

- Zwar wird von Gasnetzbetreibern gerne verkündet, die Erdgasnetze nach nur einer geringen Umrüstung auch wasserstofftauglich sind.
- Wasserstoff hat aber nur etwa $\frac{1}{4}$ des Brennwertes pro m^3 im Vergleich zu Erdgas-H
- Folge: Eine Wasserstoffleitung kann bei gleichem Druck und gleichem Volumenstrom nur $\frac{1}{4}$ der Energie liefern wie die identische Erdgasleitung.
- Darüber hinaus wird Wasserstoff zuerst für die Industrie gebraucht. Für Heizzwecke wird er viel zu teuer sein.



2. Exkurs: Heizen mit Holz

- Heizen mit Holz erscheint klimaneutral, weil nur der nicht-erneuerbare CO₂-Anteil gerechnet wird.
- Tatsächlich hat das Verbrennen von Holz zwei negative Konsequenzen:
 - Der gesamte Kohlenstoff im Holz wird als CO₂ emittiert. Er bleibt im Schnitt 70 Jahre in der Atmosphäre, bis er wieder in Biomasse gebunden wird (wenn überhaupt).
 - Mit dem Fällen eines Baumes wird auch ein großer CO₂-Verbraucher eliminiert, der dann beim Abbau des CO₂ fehlt.
- Fazit: Holz stofflich nutzen (Gebäude, Möbel etc.)



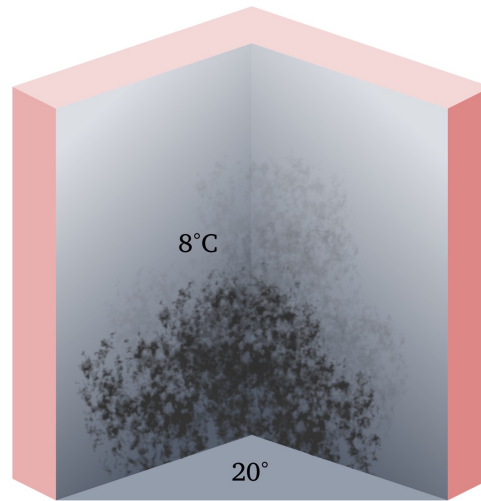
Mythos 1: Sanierter Gebäude bekommen Schimmel

FALSCH!

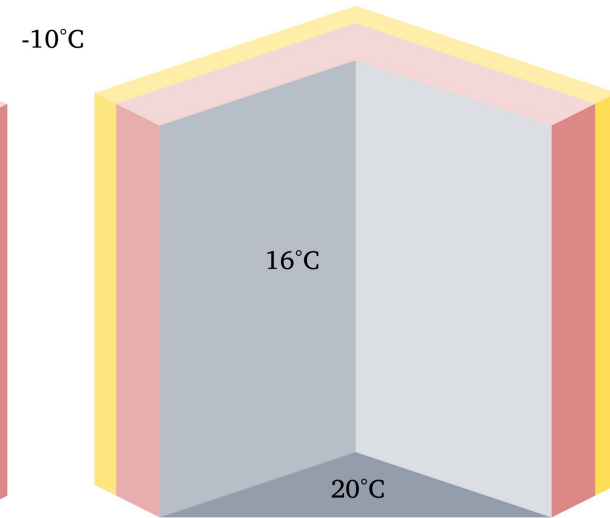
Menschen und Tiere fühlen sich bei 50% relativer Luftfeuchtigkeit (unabhängig von der Temperatur) am wohlsten.

Warme Raumluft kann aber mehr Feuchtigkeit speichern als kalte Luft. Daraus folgt:

- Schlecht gedämmte Außenwände haben bei niedrigen Außentemperaturen eine niedrige Oberflächentemperatur an der Innenseite. Wenn dort der „Taupunkt“ unterschritten wird, kondensiert die Luftfeuchtigkeit und die Wand wird feucht.
- Gut gedämmte Außenwände haben eine höhere Oberflächentemperatur; Kondensation bleibt aus.
- Andere Alternative: Ständig niedrige Luftfeuchtigkeit (ungesund).



Ungedämmte Wand



Gedämmte Wand

Die relative Luftfeuchte

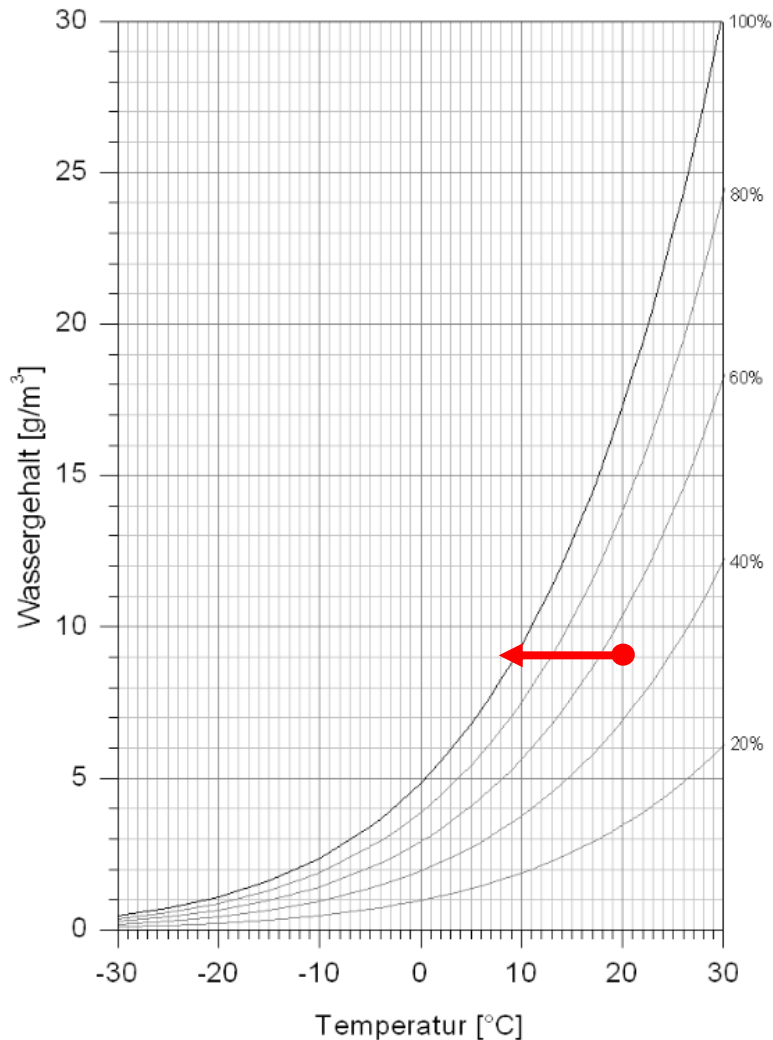
Das Diagramm zeigt den absoluten Wassergehalt von Luft in Abhängigkeit von ihrer Temperatur.

Beispiel:

In einem Zimmer herrschen 20 °C und 55 % rel. Luftfeuchtigkeit.

Aufgrund niedriger Außentemperaturen und schlechter Dämmung kühlt die Außenwand an der Innenseite auf 8 °C ab.

Folge: Luftfeuchtigkeit kondensiert an der Innenseite der Wand, Schimmel kann entstehen.



Mythos 2:

Energetische Gebäudesanierung rechnet sich nicht!

FALSCH!

- **Fakt 1:** Die Energieträger werden perspektivisch immer teurer (u.a. CO₂-Abgabe). Bei sanierten Gebäuden fallen die Preissteigerungen viel weniger drastisch aus und die Amortisationszeit der Sanierung verringert sich. Dazu wirkt die Wohnkomfortsteigerung sofort.
- **Fakt 2:** Die Neubautätigkeit nimmt ab und die Handwerksbetriebe werden wieder mehr Sanierungsaufträge annehmen.
- **Fakt 3:** Für energetische Sanierung gibt es viele Förderungen
- **Fazit:** Es gibt nur wenige Maßnahmen, die sich unter diesen Rahmenbedingungen nicht rechnen. Entscheidend ist der Einzelfall und die Nutzungsdauer des Gebäudes.



Mythos 3: Der Energiebedarf für die Herstellung der Dämmstoffe ist höher als die Energieeinsparung

FALSCH!

Diese Berechnung hängt zuerst von den verwendeten Dämmmaterialien ab. Organische Dämmstoffe (Holzfaser, Zellulose etc.) benötigen etwa nur 1/10 der Energie von beispielsweise Polyurethan oder Polystyrol. Bei hohen Dämmstärken mit organischen Dämmstoffen wird die energetische Amortisation oft schon nach **fünf Jahren** erreicht. Die Nutzungsdauer jedoch ist um **ein Vielfaches** länger!



© www.daemmen-lohnt-sich.de



© pattilabelle, Adobe Stock

Mythos 4: Energetische Dämmung macht mein Haus zur Brandfalle

FALSCH!

Fakt 1: Dämmstoffe müssen (wie alle Baustoffe) gemäß LBO zugelassen werden. An Häusern ab 22 m Höhe dürfen nur **„nicht entflammbar“** Dämmstoffe verbaut werden. An Häusern zwischen 7 und 22 m Höhe dürfen nur **„schwer entflammbar“** Dämmstoffe verbaut werden. **„Normal entflammbar“** Dämmstoffe sind nur an Gebäuden bis 7 m Höhe erlaubt.

Fakt 2: Zusätzlich müssen umlaufende „Brandriegel“ aus **unbrennbarem** Dämmmaterial installiert werden, damit ein evtl. Brand nicht auf das nächste Geschoss überspringen kann.

Fakt 3: Dass der Brand des Grenfell Towers in London so verheerende Auswirkungen hatte, lag an der Wetterschutzfassade aus Aluminium, nicht an der dahinter liegenden Fassadendämmung.



Mythos 5: Bei Dämmstoffen ist die Entsorgung schwierig

FALSCH!

- Alles, was verbaut wird, muss irgendwann entsorgt werden. Es ist daher besser, von Anfang an auf eine möglichst verklebungsfreie oder -arme Montage zu achten.
- Alte Dämmung nicht entfernen, sondern möglichst zusätzliche, neue Dämmschicht aufbringen und Dämmwirkung erhöhen.
- Die Forschung an Verfahren zur stofflichen Verwertung geht weiter.
- Wenn die Dämmstoffe verbrannt werden, kann ihr Energiegehalt noch genutzt werden.
- Fazit: Die Entsorgung alter Dämmmaterialien ist möglich, muss aber sauber dokumentiert werden.



03 WORAUF SOLLTE MAN ACHTEN?

Der schlüssige Weg zur sanierten Immobilie

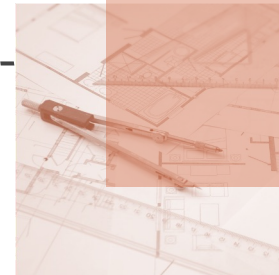
Wenn Sie in oder an Ihrem Gebäude so etwas finden ...



... ist eine Energieberatung sinnvoll



1. Energieberatung: Antragsverfahren
 - Unter <https://www.energie-effizienz-experten.de> eine beliebige Anzahl Energieberater/innen aus dem Umkreis suchen und um ein Angebot für eine „Energieberatung für ein Wohngebäude“ mit „individuellem Sanierungsfahrplan“ bitten.
 - Bestes Angebot wählen
 - Förderantrag unter <https://fms.bafa.de/BafaFrame/ebw> stellen
 - „Zuwendungsbescheid“ (= Förderzusage) abwarten
 - Dann erst Energieberater/in beauftragen (sonst Beauftragung auf eigenes Risiko).



1. Energieberatung: BAFA-Förderung

- Förderquote: 80% des Beratungshonorars,
 - max. 1.300 € bei Ein- oder Zweifamilienhäusern
 - max. 1.700 € bei Wohngebäuden mit drei und mehr Wohneinheiten.
 - 500 € zusätzlich für Erläuterung des Berichts in Wohnungseigentümersversammlungen



1. Energieberatung: Der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP)
 - Der iSFP kann in zwei Varianten erstellt werden:
 - „Schritt-für-Schritt“-Sanierung: Enthält alle notwendigen Maßnahmen zur Sanierung auf ein KfW-Effizienzhaus in der sinnvollen Reihenfolge
 - Gesamtsanierung in einem Zug: Enthält alle Maßnahmen zur Sanierung auf ein KfW-Effizienzhaus bei (nahezu) gleichzeitiger Ausführung.
 - Der Unterschied zur Energieberatung der Verbraucherzentrale:
 - Die Energieberatung der Verbraucherzentrale begutachtet nur qualitativ
 - Die Energieberatung des BAFA berechnet die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen konkret nach DIN, z.B. die notwendige Dämmstärke in Abhängigkeit der vorhandenen Bausubstanz und des gewählten Dämmstoffs.



1. Thermografie

Eine Thermografie ihres Gebäudes kann helfen, um Kältebrücken sichtbar zu machen. Allerdings sind einige Regeln zu beachten:

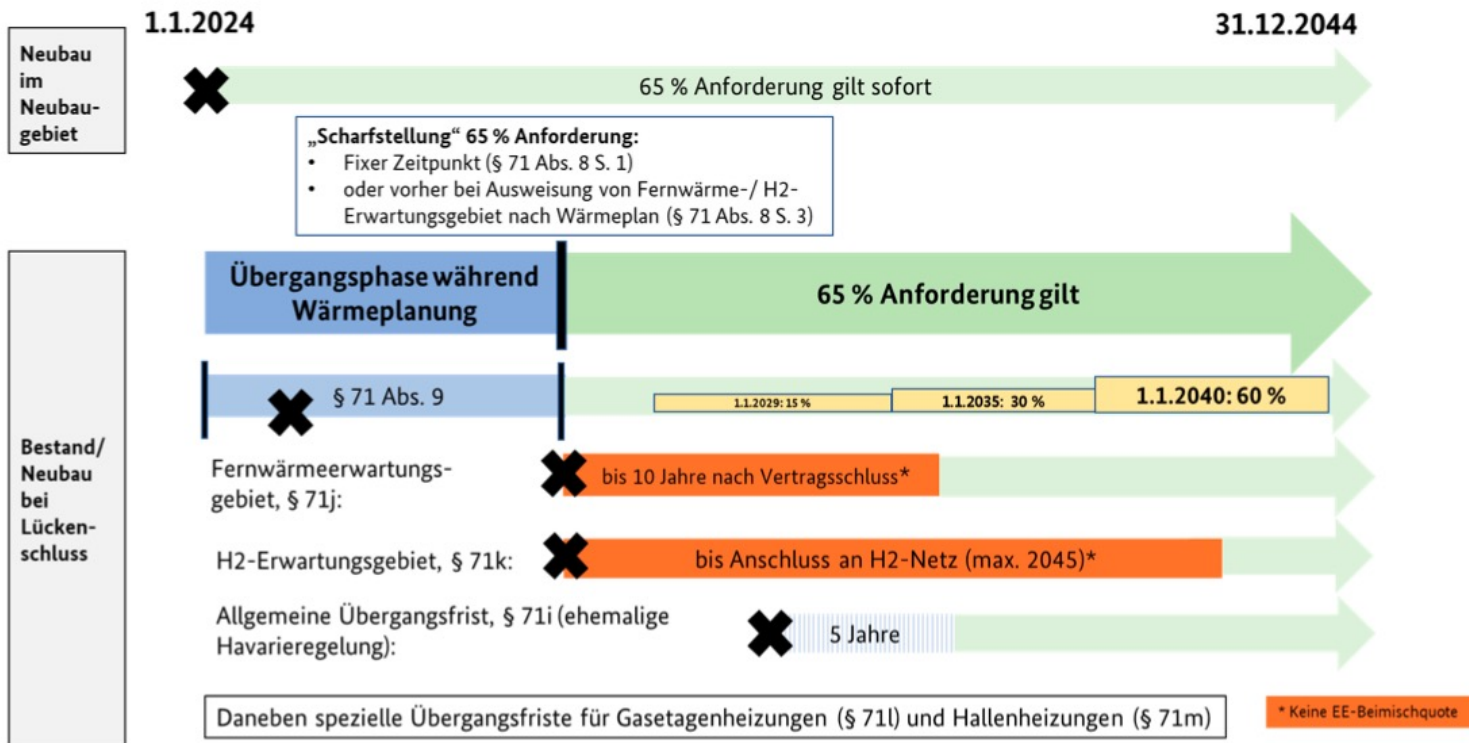
- Die Aufnahmen müssen vor Sonnenaufgang bei Minusgraden und idealerweise bei bedecktem Himmel erstellt werden
- Es darf dabei nicht schneien / keinen Nebel haben
- Alle Räume müssen auf 20 °C beheizt werden



2. Die sinnvolle Reihenfolge bei der Energ. Gebäudesanierung:
 - Zuerst das Dach bzw. oberste Geschossdecke dämmen (unter, zwischen oder auf den Sparren). Auf gute Dampfsperre achten, besonders an den Übergängen von Decke zu Sparren
 - 2. Auskragende Stahlbetonbalkone durch selbsttragende Balkone ersetzen oder von unten dämmen
 - 3. Außenfassade (von außen!) dämmen, Heizkörper aus den Nischen an die Innenwände verlegen und Heizkörpernischen füllen
 - 4. Fenster mit außenliegenden Rollladenkästen einbauen und in die Dämmebene setzen (verhindert Kältebrücken über die Laibung)
 - 5. Ggf. Kellerdecke von unten dämmen oder (falls Keller beheizt ist) Perimeterdämmung des Kellers von außen
 - 6. Erst wenn die Energiebedarf **dauerhaft** gesenkt ist, die Heizanlage tauschen.



3. Exkurs: Die GEG-Novelle 2023



3. Qualitätssicherung am Bau

Qualitätssicherung beginnt bei der Angebotsanfrage:

- Die Leistungen sollen exakt und umfänglich in Mengen und Qualitäten beschrieben werden
- Besonderes Augenmerk auf die Schnittstellen zu den anderen Gewerken richten, um Baumängel zu vermeiden
 - Fassade zu Fenster
 - Fassade zum Dach
 - Fassade zum Keller
- Die Einschaltung eines Architekten zur Fachplanung und Erstellung des Leistungsverzeichnisses wird empfohlen.
- Das BAFA fördert auch energetische Fachplanungs- und Baubegleitungsleistungen

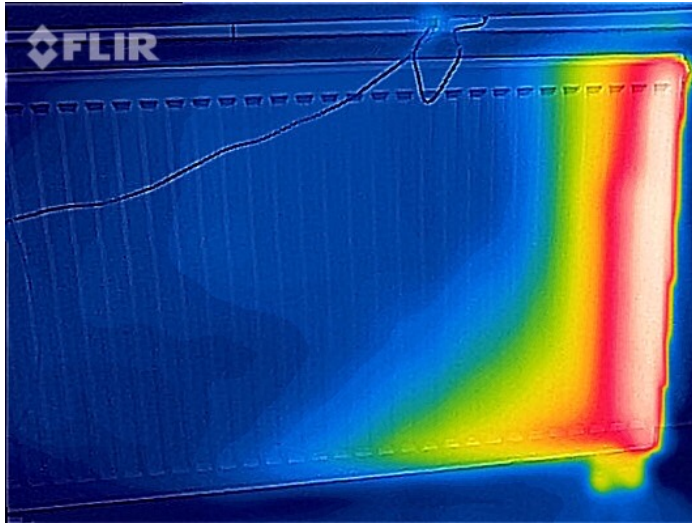


04 WAS JEDE(R) SCHON JETZT TUN KANN

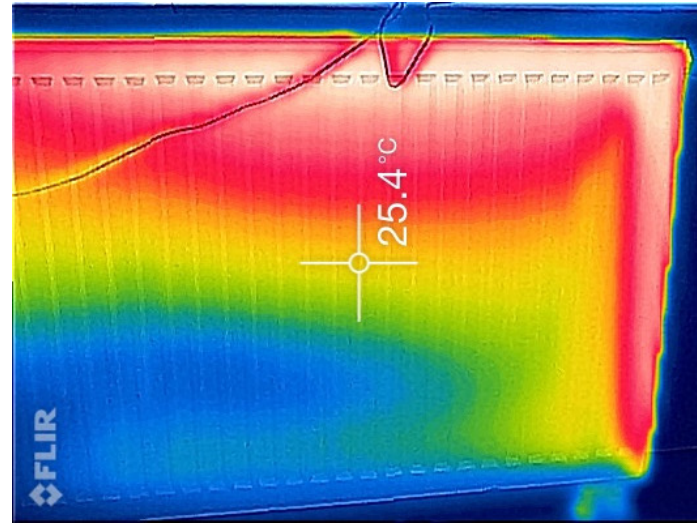
Geringinvestive Maßnahmen

1. Maßnahmen an der Heizungsanlage

- Heizkörper entlüften



Heizkörper nicht entlüftet:
Luftblase verhindert Durchströmung



Heizkörper entlüftet:
gute Durchströmung



1. Maßnahmen an der Heizungsanlage

- „Hydraulischer Abgleich“: Damit bekommt jeder Heizkörper genau die Menge Wasser, die er für die Beheizung des Raumes braucht.
Ohne Abgleich bekommen Heizkörper im Erdgeschoss zu viel Wasser und die Heizkörper unter dem Dach zu wenig Wasser.
- Alte Heizungspumpe tauschen: Neue Drehstrompumpe einbauen lassen
- Evtl. Tausch der Thermostatventile (falls älter als 20 Jahre)

Für alle o.g. drei Maßnahmen gibt es auch Förderungen des BAFA. Das sorgt für extrem kurze Amortisationszeiten.

- Freiliegende Heiz- und Warmwasserleitungen dämmen.
Faustregel: Durchmesser des Heizungsrohrs = Dicke der Dämmschicht
- Prüfen Sie, ob die Vorlauftemperatur der Heizung (und ggf. des Trinkwarmwassers) gesenkt (ggf. über die Einstellung der Heizkurve) werden kann. Das reduziert die Auskühlverluste.



2. Maßnahmen an der Gebäudehülle
 - Fenster- und Türfugen abdichten (Gummidichtungen erneuern oder zusätzliche selbstklebende Schaumstoffdichtungen verwenden)
 - Keine Dauerlüftung; nur noch Stoßlüften nach Bedarf (ggf. elektronisches CO₂-Messgerät verwenden)
 - Rollladenkastendämmungen einbauen (falls Platz ist)



05 FÖRDERPROGRAMME

BAFA, KfW, ...

1. Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BAFA)
 - Energieberatung für Wohngebäude
 - Bundesförderung effiziente Gebäude (BEE):
 - 15 % für Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle
 - 15 % Anlagentechnik (z.B. Wasser Heizung), z.B. Lüftung oder Kühlung
 - 40% für Wärmeerzeuger
 - 15% für Planungsoptimierung

Wird aktuell überarbeitet



2. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW): Förderprogramm 261:
 - Komplettsanierung zum Effizienzhaus 40 / 55 / 70 / 85
 - Einzelmaßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz
 - Der Tilgungszuschuss ist umso höher, je besser das energetische Ergebnis ist
 - Die Darlehen müssen über Ihre Hausbank abgewickelt werden.
 - Darlehen können mit Förderung zum altersgerechten Umbau kombiniert werden



3. Weiterführende Links

- <https://www.zukunft-altbau.de>
- <https://www.daemmen-lohnt-sich.de>
- <https://www.energiewechsel.de/geg>
- <https://www.baunetzwissen.de>
- <https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/>
- <https://www.dena.de>
- <https://www.bafa.de>
- <https://www.iwu.de>
- <https://www.energie-lexikon.de>
- <https://www.energie-effizienz-experten.de>
- <https://www.kfw.de>
- <https://www.bauen.de>
- <https://www.energieheld.de>



**Und nun ist Zeit
für Ihre Fragen.**

