

# Sanierungsmöglichkeiten im Altbau



*Potentiale aufzeigen*

*informieren*

*motivieren*

**Ingenieurbüro für Gebäudeenergetik**

Dipl. Ing. Kai Loos

Sylvanerweg 11

55232 Alzey

Tel.: 06731 - 992522

E-Mail: [Kai.Loos@ib-KL.de](mailto:Kai.Loos@ib-KL.de)

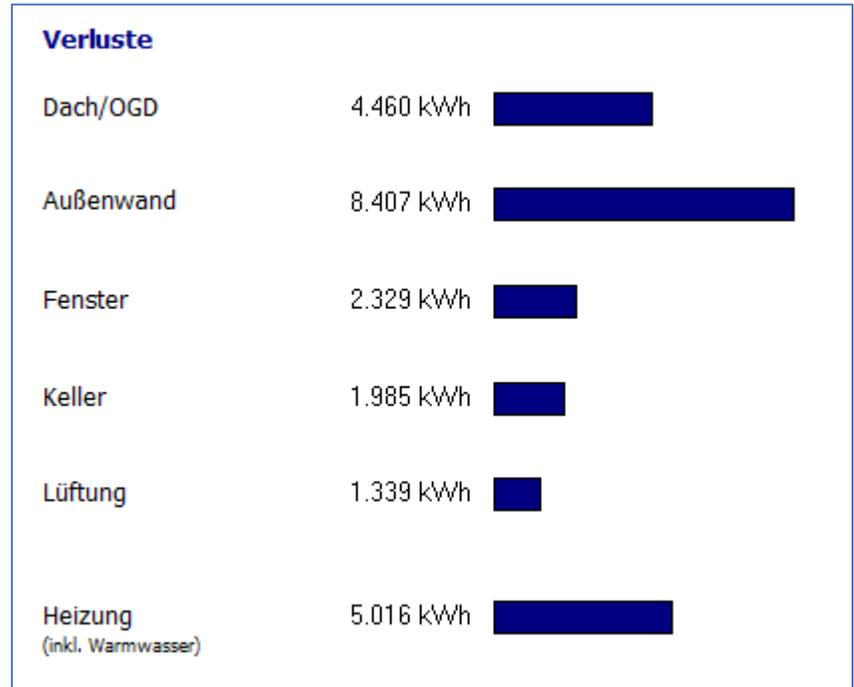
[www.ib-KL.de](http://www.ib-KL.de)

Framersheim, 23.02.2023

# Sanierungsmöglichkeiten an der Gebäudehülle

## Wärmeverluste eines typischen Hauses aus den 60er Jahren

- Außenwände 24 cm Hohlblock
- Keller nicht beheizt
- Dach und Dachgeschoßdecke kaum gedämmt
- Fenster mit 2-fach Isolierverglasung
- Gas-Niedertemperaturkessel im unbeheizten Keller

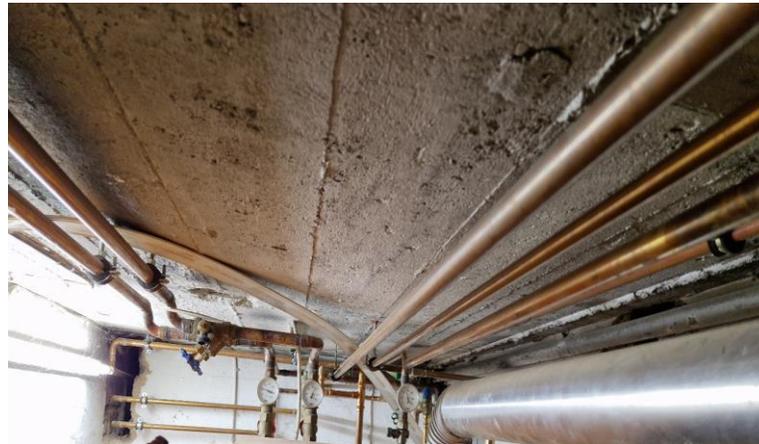


## Dämmung Warmwasser- und Heizleitungen im Keller

- Hohe Wärmeverluste in beheizten und unbeheizten Kellern, insbesondere wenn Leitungen an der Decke verlaufen.
- Energieeinsparpotential, je nach Länge der Leitungen und vorhandener Dämmung, bis zu **15%**!

### Saniermaßnahme :

- Dämmung mit Rohrdämmung
- Einfach und kostengünstig!



## Dämmung des Dachgeschoßbodens

- Decke zum unbeheizten Dachgeschoß / Speicher.
- Dämmpflicht nach GEG!
- Energieeinsparpotential, je nach vorhandener Dämmung, ca. **5 %**

### Saniermaßnahme:

- Dämmung der Decke von oben:
  - mit geeigneten Dämmplatten
  - oder mit Einblasedämmung
- Einfach und kostengünstig, kann auch in Eigenleistung erfolgen



## Dämmung der Kellerdecke

- Bei unbeheizten Kellern!
- Dämmung der Decke von der „kalten“ Kellerseite
- Energieeinsparpotential, je nach vorhandener Dämmung, bis zu ca. **10%!**
- Wärmerer Fußboden!



## Saniermaßnahme :

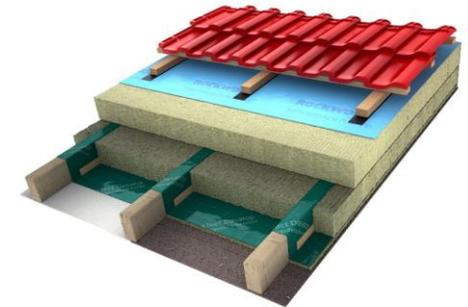
- Dämmung von der Unterseite
- Dämmplatten können bei ausreichend tragendem Untergrund geklebt werden.
- Einfach und kostengünstige Sanierungsmaßnahme!

## Dämmung des Daches

- Dämmung der Dachschrägen über beheizten Räumen
- Energieeinsparpotential, je nach vorhandener Dämmung, bis zu ca. **10%**!
- Kühlere Räume im Sommer!

### Saniermaßnahme :

- Dämmung von Außen:
  - (Zwischen- +) Aufsparrendämmung
  - Neueindeckung des Daches erforderlich (kann mit gefördert werden!)
  - hohe Kosten
- Dämmung von Innen:
  - Zwischensparrendämmung mit zusätzlicher Untersparrendämmung (z.B. mit PU-Dämmplatten)
  - kann Raumweise, im Rahmen einer Wohnraumrenovierung, erfolgen
  - Deutlich günstiger als Dämmung von außen



## Erneuerung der Fenster

- Energieeinsparpotential, je nach Fensterflächenanteil, bis zu ca. **10%!**
- Mehr Behaglichkeit (Zugluft; kalter Rücken, wenn man vorm Fenster sitzt)
- Hohe Kosten! Nur wirtschaftlich, wenn Fenster sowieso getauscht werden müssen!
- Gefahr von Tauwasserausfall an den Wänden (insbesondere Fensterlaibung), wenn der U-Wert (Dämmwert) der Fenster besser wird, als der der Außenwände!

### Saniermaßnahme :

- Austausch gegen Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung

### Zu beachten:

- Eventuell zusätzliche Dämmmaßnahmen erforderlich, z.B. Laibungsdämmung zur Vermeidung von Schimmelbildung
- Durch dichtere Fenster muss gründlicher gelüftet werden!

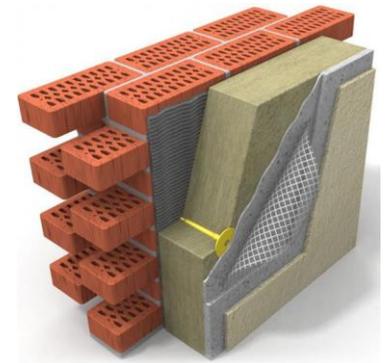


### Dämmung der Außenwände

- Außendämmung mit einem Wärmedämmverbundsystem von außen
  - Einsparpotential, je nach vorhandener Dämmung, bis zu 35%!
  - Überhang der Dämmung über den Bürgersteig kann im alten Ortsbereich problematisch sein
- → Alternativ Innendämmung

### Saniermaßnahme :

- Dämmung von außen mit einem Wärmedämmverbundsystem
  - Typische Dämmstärke ca. 14 cm bis 18 cm → U-Wert 0,2 W/m<sup>2</sup>K
  - Typisches Dämmmaterial: Styropor, Glas- oder Steinwolle



## Dämmung der Außenwände

### Saniermaßnahme :

- Dämmung der Außenwände von Innen
  - Diffusionsoffenes Dämmsystem empfohlen (z.B. Mineraldämmplatten (Multipor), Holzfaserdämmplatten, bei feuchten Wänden: Kalziumsilikat-Dämmplatten).
  - Typische Dämmstärken 6 – 10 cm → erzielbarer U-Wert der Wand  $\sim 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Günstiger als Außendämmung aber weniger effektiv.
  - Sanierung kann raumweise erfolgen!
  - Förderfähigkeit nicht unbedingt gegeben



## Heizungstechnik im Altbau

*Eine Wärmepumpe funktioniert nicht im Altbau!*

*Mein Haus wird nicht mehr warm, wenn's draußen kalt ist!*

*Schnell noch ein neuer Heizkessel?*

### Neuer Brennwert-Heizkessel (Öl oder Gas)

- Brennwertkessel ist ca. 15% effizienter als ein „alter“ Niedertemperaturkessel!
- Weiterhin abhängig von fossiler Energie
- Geringe Investitionskosten, relative hohe Betriebskosten
- Gesetzesvorhaben der Koalition: ab 2024 soll jede neue Heizung mit 65% erneuerbarer Energiebetrieben werden!

### Solarthermieanlage als Ergänzung einer fossilen Heizung

- Zur Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung
- Relativ hohe Kosten durch aufwendige Montage
- Wirtschaftlichkeit nicht immer gegeben



## Austausch gegen eine Wärmepumpe

- Niedrige Vorlauftemperatur der Heizkörper ist essentiell für den Wirkungsgrad der Wärmepumpe!
  - Vorlauftemperatur sollte 55° (bei -10° C Außentemperatur) nicht übersteigen!
  - Austausch von Heizkörper gegen Heizkörper mit höherer Leistung meistens ausreichend
- Hohe Investitionskosten
- in Kombination mit einer PV-Anlage niedrige Betriebskosten



## Hybrid-Heizung

- Wird nicht mehr gefördert → als System teuer
- Ergänzung eines vorhandenen Brennwertkessel mit einer Wärmepumpe kann Sinn machen.

## Pellet-Heizkessel

- Lagerraum erforderlich
- Pellet ist ein vergleichsweise günstiger Energieträger
- Sehr hohe Anschaffungskosten (seit Reduzierung der Förderung letzten Sommer)!



# Fördermöglichkeiten

*Wie unterstützt mich der Staat?*

### Förderprogramm des Bundes: *Bundeshförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG)*



- Förderung der Sanierung zu einem Effizienzhaustandard (BEG-WG)
  - Als zinsgünstiger KFW-Kredit mit Tilgungszuschuss
  - Effizienzhausniveau muss erreicht werden
  - Z.B. KFW EH 55 mit EE-Bonus (min. 65% der Heizenergie wird erneuerbar erzeugt) und WPB Bonus (worst performing building; vor 1957 gebaut oder Energieausweis Klasse H): Tilgungszuschuss 35% von max. 150.000€ = 52.500 €

### Förderprogramm des Bundes: *Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG)*

- Förderung von Einzelmaßnahmen (BEG-EM) als Zuschuss
  - Förderquoten:
    - Gebäudehülle 15% ( + 5% bei Vorliegen eines Sanierungsfahrplanes)  
Mindest-Wärmedämmwert (U-Wert) muss mit der jeweiligen Maßnahme erreicht werden
    - Heizung bis 45%
      - Z.B. Luft-Wasser Wärmepumpe bei Austausch einer Ölheizung: 35%
  - Begrenzt auf 60.000 € förderfähige Kosten pro Kalenderjahr und Wohneinheit

## Energieberatung für Wohngebäude

- Förderung von Energieberatung für Ihr Einfamilienhaus mit bis zu 80% und 1300€
- Energieberatung:
  - Ermittlung des energetischen Zustandes vor Ort
  - Erarbeitung von Sanierungsempfehlungen mit Bewertung von Einsparpotential und Kosten
  - Sanierungsfahrplan als Abschlussbericht
- Zugelassene Energieberater sind in der „Energie-Expertenliste der „dena“ gelistet: [www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)



## Dorferneuerungsprogramm



- Gefördert wird u.a.:
  - Die Erhaltung und Gestaltung älterer ortsbildprägender Gebäude
  - der Um-, An-, und Ausbau ortsbildprägender Gebäude
- Mit bis zu 35%, bis zu 30.000 €
- Kombination mit Förderprogrammen des Bundes nicht zulässig!
- Zuständig: Kreisverwaltung Alzey-Worms

# Beispiele

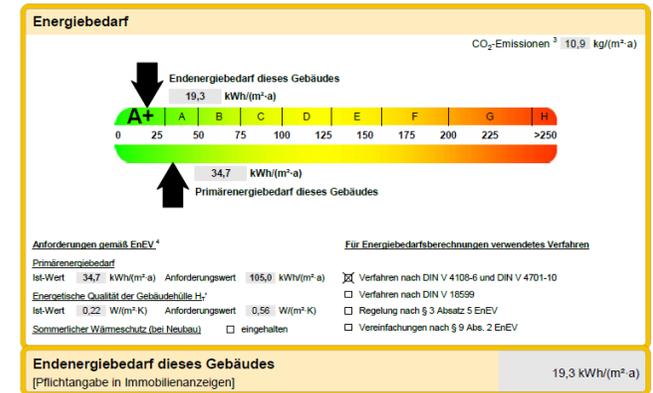
*Das ist möglich!*



## Doppelhaushälfte aus den 1960er

### Sanierung zum Effizienzhaus 55 EE

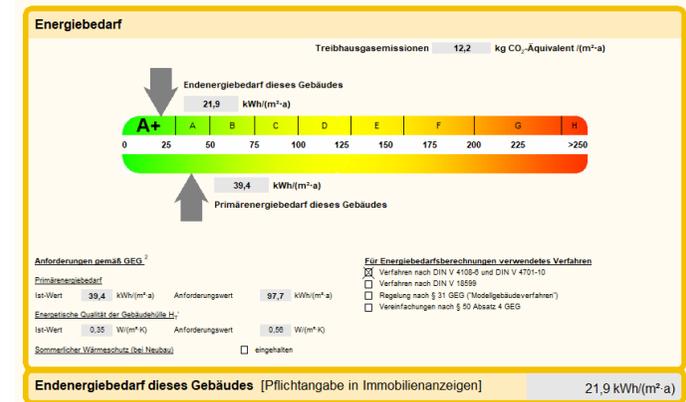
- Erneuerung Fenster
- Außendämmung
- Erneuerung Dach
- Dämmung Kellerdecke
- Luft-Wasser Wärmepumpe mit Fußbodenheizung



## Wohnhaus von 1900

### Sanierung zum Effizienzhaus 85 EE

- Erneuerung der Fenster
- Innendämmung mit 10 cm Multipor
- Dämmung der Dachschrägen von Innen
- Dämmung Dachgeschoßboden
- Erneuerung Fußbodenaufbau im Erdgeschoß mit Dämmung und Fußbodenheizung
- Luft-Wasser Wärmepumpe



vielen Dank!