



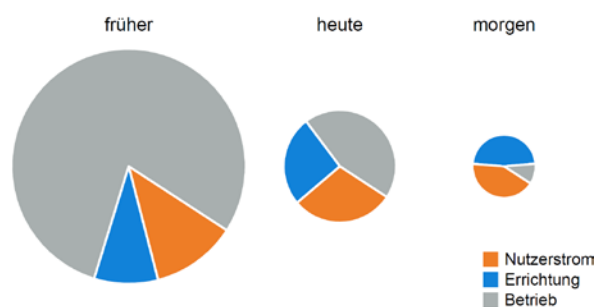
## Gut zu wissen...

# Schnell amortisiert Graue Energie und Einsparpotential von Dämmstoffen

Keine Energiewende ohne Wärmewende – noch immer entfallen etwa 35 Prozent des gesamten deutschen Endenergieverbrauchs auf Gebäude (dena, 12/2021). Damit bietet der Gebäudebereich, vor allem durch die energetische Optimierung der Gebäudehülle, große Energieeinsparpotentiale.

Gleichzeitig rückt aber auch die sogenannte „Graue Energie“, also die im Bauwerk enthaltene Energiemenge in den Fokus des Interesses – mit zunehmender Bedeutung:

Je weniger Energie für den Betrieb des Gebäudes benötigt wird, umso entscheidender wird der Energieinhalt von Baustoffen sowie der Energieaufwand für Errichtung und Rückbau (Grafik 1).



Grafik 1:

Qualitative Verteilung des Primärenergiebedarfs eines Gebäudes für unterschiedliche energetische Standards bei Annahme einer Nutzungsdauer von 50 Jahren.

Quelle: FIW <sup>1)</sup>

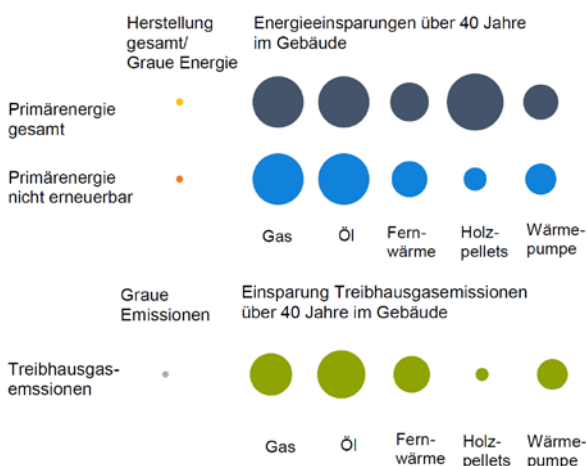
Es liegt auf der Hand, dass mit zunehmendem energetischem Standard auch der Einsatz grauer Energie ansteigt: Größere Dicken der Wärmedämmung verursachen zwangsläufig einen höheren Material- und damit Energieaufwand. Im Gegensatz zu tragenden Bauteilen und dem Innenausbau steht bei der wärmegeprägten Gebäudehülle dem zusätzlichen Energieeinsatz allerdings immer auch eine erhöhte Einsparung im Betrieb gegenüber. Um irreführende Schlussfolgerungen zu vermeiden, ist eine sachliche und ganzheitliche Betrachtung unerlässlich.

**FIW-Studie zur Ökobilanzierung beispielhafter Dämmmaßnahmen**

Eine objektive Bilanzierung der Grauen Energie und Grauen Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential wurde 2021 durch das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München veröffentlicht <sup>2)</sup>. Im Rahmen der Studie wurden beispielhafte Dämmmaßnahmen über den gesamten Lebenszyklus der Dämmstoffe, von der Herstellung bis zum Rückbau, ganzheitlich bewertet. Dabei wurden der Primärenergiebedarf (gesamt) und der Primärenergiebedarf aus nicht erneuerbaren Ressourcen, die sogenannte Graue Energie

**Eindeutiges Ergebnis: Nutzen der Dämmung überwiegt immer den Aufwand**

Die Ergebnisse zeigen, dass der Primärenergieaufwand (gesamt und nicht erneuerbar) sowie die Treibhausgasemissionen für die Herstellung von Dämmstoffen im Verhältnis zu den dadurch erzielbaren Einsparungen nur eine untergeordnete Rolle spielen (Grafik 2).



Grafik 2: Verhältnis des Energieaufwandes und der der Treibhausgasemissionen für die Dämmstoffherstellung zu den über die Nutzungsdauer von 40 Jahren erzielbaren Einsparungen für verschiedenen Energieträger anhand einer Beispielrechnung mit einer U-Wert-Verbesserung von 0,8 auf 0,24 W/(m²·K)

Quelle: FIW <sup>2)</sup>

**Graue Energie**

Als Graue Energie wird der kumulierte nicht erneuerbare Primärenergiebedarf für die Rohstoffgewinnung, Herstellung, Transport, Lagerung und Entsorgung eines Produktes bezeichnet. Die im Rahmen dieser Prozesse freiwerdenden Treibhausgasemissionen bezeichnet man als Graue Emissionen. Diese Begrifflichkeiten sind in Deutschland bislang weder normativ noch anderweitig definiert..

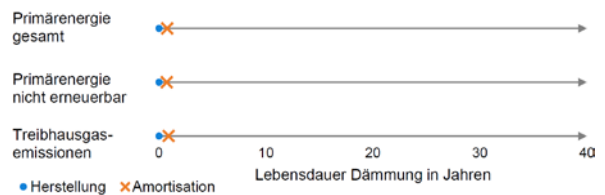
Quelle: FIW <sup>2)</sup>

(nicht erneuerbar), ebenso wie die freigesetzten Treibhausgasemissionen ermittelt und mit den erzielbaren Heizenergieeinsparungen in Relation gesetzt. Die Bilanzierung wurde für die gängigen Dämmstoffe Mineralwolle, EPS, PU und XPS durchgeführt.

Die gesamte Studie ist z. B. unter [https://daemmt-besser.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Studien/FIW\\_2021\\_Forschungsbericht\\_GraueEnergie\\_und\\_GraueEmissionen\\_von\\_Daemmstoffen\\_vs\\_Einsparpotential.pdf](https://daemmt-besser.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Studien/FIW_2021_Forschungsbericht_GraueEnergie_und_GraueEmissionen_von_Daemmstoffen_vs_Einsparpotential.pdf) frei verfügbar.

Das Verhältnis ist abhängig vom energetischen Zustand des Bauteils vor und nach der Dämmmaßnahme sowie sehr entscheidend vom Energieträger. Der Nutzen durch die Dämmung überwiegt dabei jedoch immer den Aufwand.

Sehr deutlich zeigt sich dieses Verhältnis auch bei der Betrachtung der energetischen Amortisationszeit, also der Zeitdauer, bis zu deren Erreichen die Aufwendungen für die Dämmstoffherstellung durch die dadurch erzielbaren Einsparungen ausgeglichen sind (Grafik 3).



Grafik 3: Zeitpunkt der Amortisation im Vergleich zur Lebensdauer (40 Jahre) einer Dämmmaßnahme für die drei betrachteten Umwelt-Indikatoren anhand einer Beispielrechnung mit einer U-Wert-Verbesserung von 0,8 auf 0,24 W/(m²·K); Energieträger Gas.

Quelle: FIW <sup>2)</sup>

## Fazit der Studie

Die beispielhaften Berechnungen im Rahmen dieser Studie belegen:

**Dämmmaßnahmen im Allgemeinen, unabhängig von der Wahl des Dämmstoffes, der Dämmstärke und des energetischen Ausgangszustands des Bauteils sind aus nachhaltiger und gesamtenergetischer Sicht immer ein Gewinn.**

Diese Aussage ist unabhängig vom energetischen Zustand des Bauteils vor und nach der Dämmmaßnahme sowie vom Energieträger, welcher für die Beheizung verwendet wird. Im Laufe einer typischen Lebensdauer einer Dämmmaßnahme von 40 Jahren und mehr sind die erzielbaren Einsparungen immer größer als die für die Dämmstoffherstellung notwendigen Aufwendungen. Dies gilt für alle etablierten Dämmstoffe, welche im Rahmen dieser Studie berücksichtigt wurden.



- 1) Graue Energie von Einfamilienhäusern in Niedrigenergie-Gebäudestandard – Forschungsbericht FO-2019/02, FIW 2019
- 2) Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential – Forschungsbericht FO-2020/06, FIW 2020