

Kosten und Wirtschaftlichkeit eines Bauvorhabens

Die Entscheidung zur Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen oder Projekten hängt von einer Vielzahl von Einflussfaktoren ab. Die Beantwortung der Frage „Wie viel muss pro Jahr eingespart werden, um eine Mehrinvestition in eine effizientere Lösung wirtschaftlich rechtfertigen zu können?“ kann sinnvoll nur erfolgen, wenn klar ist:

- Wird die Investition mittels Darlehen oder vollständig aus Eigenmitteln finanziert?
- Im Falle eines Darlehens – wie hoch sind Zins und Laufzeit?
- Welcher Betrachtungszeitraum wird unterstellt?
- Welche jährliche Energiepreissteigerung wird für die Betrachtung angenommen?
- Handelt es sich um einen Neubau oder ein Bestandsgebäude?
- Im Falle eines Bestandsgebäudes – sind im Betrachtungszeitraum Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle vorgesehen bzw. erforderlich?
- Welche Energieträger stehen für das zu betrachtende Objekt zur Verfügung?
- Welche Wartungskosten sind für den neuen Wärmeerzeuger zu erwarten?

Energieträgervergleich

Um die Preise für Heizung und Warmwasser bewerten zu können, sind sie auf eine vergleichbare Grundlage umzurechnen. Das Gebäude hat einen Heizwärmebedarf, der in kWh bezogen auf den Heizwert berechnet wird. Der Bezug der Energieträger erfolgt allerdings auch in anderen Einheiten (z.B. Liter Heizöl). Deshalb sollten die Preise für einen Vergleich heizwärmebezogen umgerechnet werden. Die in nachfolgender Tabelle berücksichtigt die in 2021 eingeführte CO₂-Bepreisung auf fossile Energieträger über einen Zeitraum von 15 Jahren.

Energieträger	durchschnittlicher Verbrauchspreis (brutto, 2021)	Umrechnungen	spez. Heizwärmekosten
Nah-/Fernwärme (Mischpreis aus Leistungs- und Arbeitspreis)	0,12 €/kWh		0,12 €/kWh
Heizöl	0,883 €/l	10,00 kWh/l	0,109 €/kWh
Erdgas	0,114 €/kWh _{Hs}	1,11 kWh Hs/kWh	0,126 €/kWh
Wärmepumpe Luft/Wasser (JAZ 3,0)	0,215 €/kWh _{elt} (Wärmepumpentarif)	0,215 kWh _{elt} /JAZ (= Strompreis/JAZ)	0,073 €/kWh
Wärmepumpe Sole/Wasser (JAZ 4,0)	0,215 €/kWh _{elt} (Wärmepumpentarif)	0,215 kWh _{elt} /JAZ (= Strompreis/JAZ)	0,055 €/kWh
Pellets 1 Schüttraummeter ~ 650 kg	0,269 €/kg	5,0 kWh/kg	0,054 €/kWh
Nadelholz* 1 Raummeter ~ 340 kg	65,00 €/rm	4,4 kWh/kg	0,04 €/kWh
Holzhackschnitzel / Wassergehalt 20 % 1 Schüttraummeter ~ 220 kg	0,107 €/kg	3,8 kWh/kg	0,028 €/kWh
Stromheizung	0,303 €/kWh _{elt}		0,303 €/kWh

Tab. 4 Verbraucherpreise verschiedener Energieträger



Preisentwicklungen veröffentlicht das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unter www.bmwi.de.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Für die folgenden Berechnungsbeispiele wird die aktuelle Referenzheiztechnik nach GEG als Basisvariante (Gas-Brennwertkessel) betrachtet. Es wird berechnet, welche Mehrinvestition in eine andere Heizungstechnologie ggf. mit Erneuerbarer Energieträger in einem Zeitraum von 20 Jahren rechtfertigen ließe. Die Berechnung erfolgt sowohl für einen Neubau als auch für ein Bestandsgebäude. Diese Betrachtung ist allerdings abhängig von den Rahmenbedingungen des konkreten Einzelfalles und soll zeigen, dass sich die Mehrkosten in effizientere Technik durch sich daraus resultierende Heizkosteneinsparung lohnen können.

Beispiel Neubau

Ansätze	
Wohnfläche	ca. 150 m ²
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
mittlerer Heizwärmebedarf	50 kWh pro m ²
jährlicher Heizwärmebedarf	7.500 kWh pro Jahr
Energiepreissteigerung	1,5 % pro Jahr
Darlehenszins	1,99 % pro Jahr



Beispiel Neubau – Einfamilienhaus

© SAENA

	spezifische Energiekosten	Einsparung Heizenergie im 1. Jahr	refinanzierbare Mehrkosten
Erdgas (Referenzsystem)	0,114 €/kWh	–	–
Wärmepumpe Sole/Wasser (JAZ 4,0)	0,055 €/kWh	442,50 €	8.457,48 €
Wärmepumpe Luft/Wasser (JAZ 3,0)	0,073 €/kWh	307,50 €	5.877,23 €
Holz hackschnitzel	0,028 €/kWh	645,00 €	12.327,85 €
Pellets	0,054 €/kWh	450,00 €	8.600,83 €

Tab. 5 Beispiel Wirtschaftlichkeitsbetrachtung - Einsatz verschiedener Energieträger im Neubau

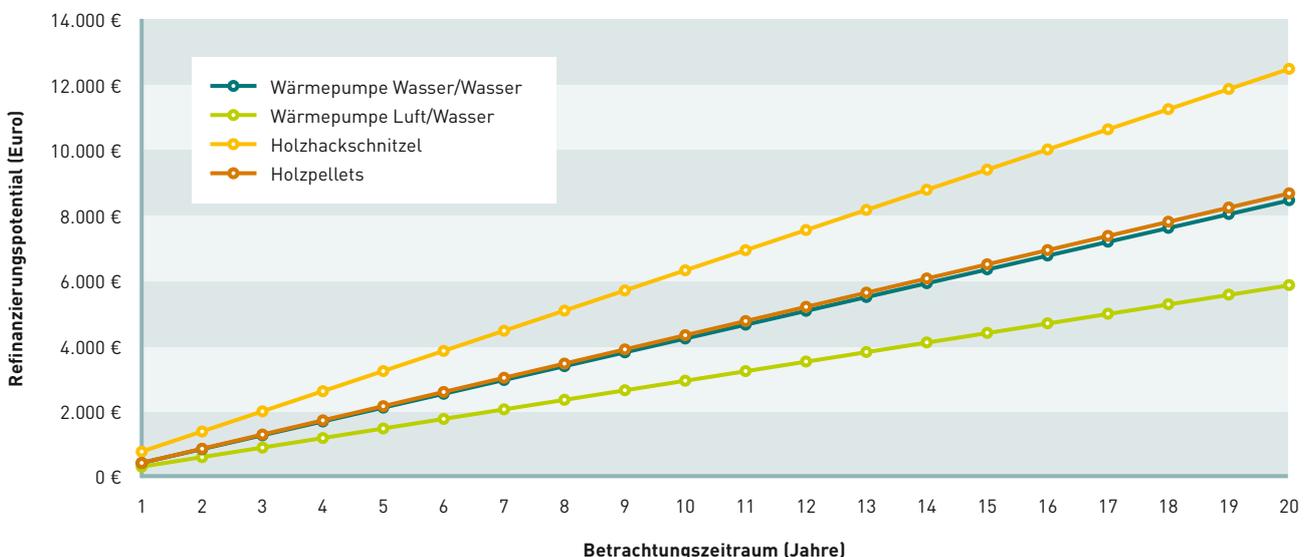


Abb. 4 Aus Einsparung finanzierbare Mehrinvestition für effiziente Heizungstechnologien für einen Neubau gegenüber Erdgas-Brennwertkessel

Beispiel Bestandsgebäude

Ansätze	
Wohnfläche	ca. 150 m ²
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
mittlerer Heizwärmebedarf	130 kWh pro m ²
jährlicher Heizwärmebedarf	19.500 kWh pro Jahr
Energiepreissteigerung	1,5 % pro Jahr
Darlehenszins	1,99 % pro Jahr



Beispiel Bestandsgebäude – Einfamilienhaus

© SAENA

	spezifische Energiekosten	Einsparung Heizenergie im 1. Jahr	refinanzierbare Mehrkosten
Erdgas (Referenzsystem)	0,114 €/kWh	–	–
Wärmepumpe Sole/Wasser (JAZ 4,0)	0,055 €/kWh	1.150,50 €	21.989,45 €
Wärmepumpe Luft/Wasser (JAZ 3,0)	0,073 €/kWh	799,50 €	15.280,80 €
Holzhackschnitzel	0,028 €/kWh	1.677,00 €	32.052,42 €
Pellets	0,054 €/kWh	1.170,00 €	22.362,15 €

Tab. 6 Beispiel Wirtschaftlichkeitsbetrachtung - Einsatz verschiedener Energieträger im Bestandsgebäude

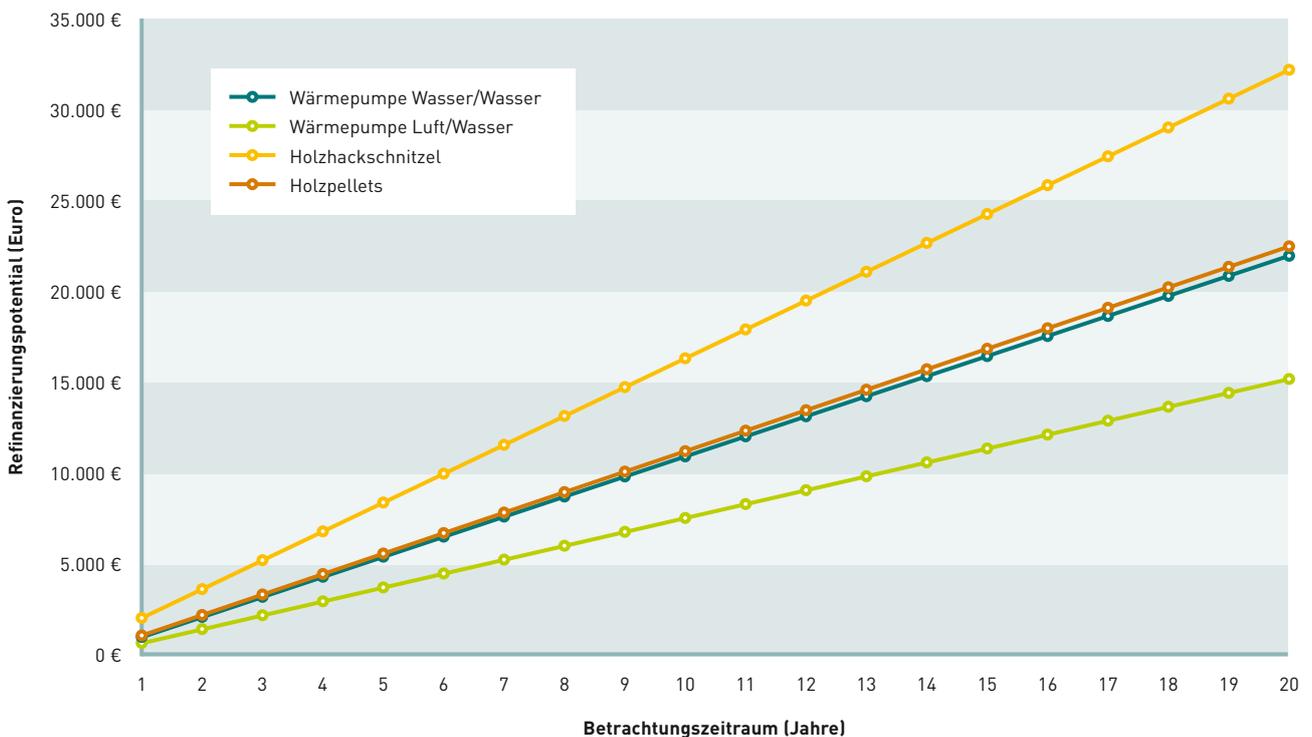


Abb. 6 Aus Einsparung finanzierbare Mehrinvestition für effiziente Heizungstechnologien für ein unsaniertes Bestandsgebäude gegenüber Erdgas-Brennwertkessel