

Kosten- und CO₂-Reduktion durch Effizienzsteigerung: Information zur Groborientierung

Beispielrechnungen für Heizwärme und Warmwasser

Die Einsparung im Einzelfall hängt neben der Effizienz der Wärmepumpe z.B. vom Gebäude (Fläche, z.B. sparsamen Nutzerverhalten und energetischer Standard sowie PV-Anlage) und den jeweiligen Stromkosten ab. Beispiel zum Nutzen der Tabelle: Bei Änderung der JAZ von z.B. 3 auf 3,5 ergibt sich für das hier angenommene Einfamilienhaus (Wärme für Heizung und Warmwasser: 100 kWh/m²a) eine jährliche Einsparung von 217 EUR/a (Differenz 1.520 € - 1.303 €). Diese unverbindliche Information wurde zur groben Abschätzung erstellt. Wir freuen uns über Ihre Anregungen zur Verbesserung.

Wärmepumpe mit Jahresarbeitszahl (JAZ) 4		Wohnfläche in m ² (EFH Neubau):		152 m ²	
Heizwärme, Warmwasser	kWh/(m ² a)	150	100	50	50
Stromverbrauch	kWh/(m ² a)	37,5	25,0	12,5	12,5
spez. Emissionen Strom	gCO _{2e} /kWh _{el}	400	400	400	50
CO ₂ Emissionen	kgCO _{2e} /(m ² a)	15,0	10,0	5,0	0,6
spez. Kosten Strom	EUR/kWh _{el}	0,30	0,30	0,30	0,35
Kosten je m ²	EUR/(m ² a)	11,25	7,50	3,75	4,31
Kosten gesamt	EUR/a	1.710 €	1.140 €	570 €	656 €

Für die Beispielgebäude verbessert sich der energetische Gebäude-Standard von 150 auf 50 kWh/(m²a) von links nach rechts.

Bei einer JAZ von 4 oder höher kann auch im Bundes-Strommix (D) Gebäude-Klimaschutz erzielt werden. A: Ökostrom mit 15% erhöhten Kosten.

Beispielgebäude EFH-Neubau gem. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/02/PD21_N015_44.html

Wärmepumpe mit Jahresarbeitszahl 3,5

Heizwärme, Warmwasser	kWh/(m ² a)	150	100	50	50
Stromverbrauch	kWh/(m ² a)	42,9	28,6	14,3	14,3
spez. Emissionen Strom	gCO _{2e} /kWh _{el}	400	400	400	50
CO ₂ Emissionen	kgCO _{2e} /(m ² a)	17,1	11,4	5,7	0,7
spez. Kosten Strom	EUR/kWh _{el}	0,30	0,30	0,30	0,35
Kosten je m ²	EUR/(m ² a)	12,86	8,57	4,29	4,93
Kosten gesamt	EUR/a	1.954 €	1.303 €	651 €	749 €

Wärmepumpe mit Jahresarbeitszahl 3

Heizwärme, Warmwasser	kWh/(m ² a)	150	100	50	50
Stromverbrauch	kWh/(m ² a)	50,0	33,3	16,7	16,7
spez. Emissionen Strom	gCO _{2e} /kWh _{el}	400	400	400	50
CO ₂ Emissionen	kgCO _{2e} /(m ² a)	20,0	13,3	6,7	0,8
spez. Kosten Strom	EUR/kWh _{el}	0,30	0,30	0,30	0,35
Kosten je m ²	EUR/(m ² a)	15,0	10,0	5,0	5,8
Kosten gesamt	EUR/a	2.280 €	1.520 €	760 €	874 €

Wärmepumpe mit Jahresarbeitszahl 2,5

Heizwärme, Warmwasser	kWh/(m ² a)	150	100	50	50
Stromverbrauch	kWh/(m ² a)	60,0	40,0	20,0	20,0
spez. Emissionen Strom	gCO _{2e} /kWh _{el}	400	400	400	50
CO ₂ Emissionen	kgCO _{2e} /(m ² a)	24,0	16,0	8,0	1,0
spez. Kosten Strom	EUR/kWh _{el}	0,30	0,30	0,30	0,35
Kosten je m ²	EUR/(m ² a)	18,0	12,0	6,0	6,9
Kosten gesamt	EUR/a	2.736 €	1.824 €	912 €	1.049 €

Bei einer JAZ von 2,5 ist ohne zertifizierten Ökostrom kein klimaschützender Standard zu erreichen.