



Die Wärmepumpe in der Praxis

Erfahrungen und Ergebnisse im Altbau

Bernhard Keppler, Eichenau

Handout

Zum Mitnehmen und Ausprobieren!

Links

Carsten Herbert, Wärmepumpe im Altbau I	
Carsten Herbert, Wärmepumpe im Altbau II	
Carsten Herbert, Wärmepumpe im Altbau III	
Wetterdaten vom DWD	
Carsten Herbert, Kompass für den Fördergeld Dschungel	
Bundesverband Wärmepumpe, Förderrechner	

Verbrauchsdaten in kWh

- **Faustformel:**

1 Liter Öl = 10 kWh

1 m³ Erdgas = 10 kWh

- **Wasser erwärmen:**

1 Liter Wasser um 1 K = 1,16 Wh

- **Warmwasser Bedarf pro Person und Tag ca. 30 l:**

30 l Wasser von 10°C auf 60°C = $1,16 \frac{Wh}{K*kg} * 30 l * 50K$ = 1,74 kWh

4 Personen, 1 Jahr = $4 * 365 * 1,74 kWh$ = 2540 kWh

Nutzgrad 0,5 (ohne Zirkulation) => $2540 kWh / 0,5$ = **5080 kWh**

- **Vollbad, 150 l, 40°C:**

37,5l mit 10°, 112,5l mit 50° => $1,16 \frac{Wh}{K*kg} * 112 l * 40K$ = 5,2 kWh

Carbon Footprint



Kraftstofftyp	Kohlendioxid [g]	Footprint [kg CO2]
1l Diesel/Heizöl	2640	1 Jahr Öl fürs Haus: $1547,1 \text{ l} * 2,64 \text{ kg/l}$ = 4084 kg 1 Jahr Hausstrom: $2683 \text{ kWh} * 0.434 \text{ kg/kWh}$ = <u>1164 kg</u> 5248 kg
1l Benzin	2390	10000 km Auto: $10000/100 * 7l * 2,39 \text{ kg/l}$ = 1673 kg
1m3 Erdgas	1820	1 Jahr Gas fürs Haus: $1547,1 \text{ m}^3 * 1,82 \text{ kg/m}^3$ = 2816 kg 1 Jahr Hausstrom: $2683 \text{ kWh} * 0.434 \text{ kg/kWh}$ = <u>1164 kg</u> 3980 kg
1 kWh Strom	434	1 Jahr Strom für WP: $4025 \text{ kWh} * 0.434 \text{ kg/kWh}$ = 1747 kg 1 Jahr Hausstrom: $2683 \text{ kWh} * 0.434 \text{ kg/kWh}$ = <u>1164 kg</u> 2911 kg Mit PV: $3598 \text{ kWh} * 0.434 \text{ kg/kWh}$ = 1562 kg

- Ziel: **3,5t/Person** und Jahr.
- Aktuell: **11,17t/Person** und Jahr.



Durchschnittliche Treibhausgasbilanz pro Person in Deutschland 2021

Veröffentlicht von [Statista Research Department](#), 02.01.2024

🔊 Eine Person verursacht in Deutschland (Stand 2021) im Durchschnitt jährlich 11,17 Tonnen Treibhausgase in CO2-Äquivalenten. 2,04 Tonnen entfallen auf den Bereich Wohnen, 1,69 Tonnen auf die Ernährung, 3,79 Tonnen auf sonstigen Konsum (zum Beispiel Bekleidung und Freizeitaktivitäten). Diese durchschnittliche Treibhausgasbilanz liegt höher als übliche Angaben zu den [Pro-Kopf-Emissionen Deutschlands](#), da sie Emissionen berücksichtigt, die durch den Konsum von im Ausland hergestellten Produkten entstehen. Man spricht auch von einer konsumbasierten CO2-Bilanz (in Abgrenzung zu einer territorial basierten CO2-Bilanz).