

PER, Teil 4: Ist Strom (noch) „böse“?

Kohlekraftwerke gelten als Klimakiller und die risikoreiche Atomkraft ist das Schreckgespenst ganzer Generationen. Kein Wunder, dass Strom lange Zeit verpönt war und es für viele immer noch ist. Mit der Energiewende ändert sich die Situation jedoch. Atom- und Kohlekraftwerke werden Schritt für Schritt durch Windräder, Photovoltaikanlagen und andere, nachhaltige Kraftwerke verdrängt. Das PER-Modell, nach dem der Gesamtenergiebedarf von Passivhäusern bestimmt wird, geht von einer vollzogenen Energiewende aus. Strom ist dann sauber und wird im Vergleich zu anderen Energieträgern günstig bewertet.

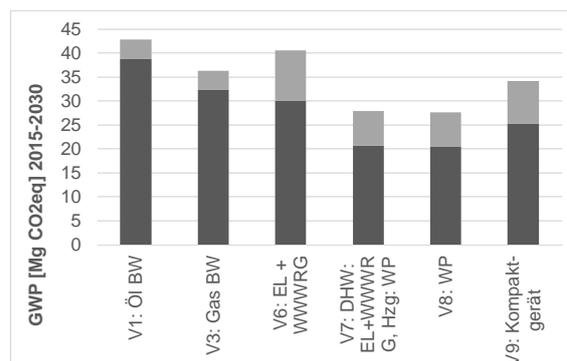
Aber ist Strom heute wirklich schon so sauber, dass er guten Gewissens auch zum Heizen eingesetzt werden kann? Oder ist Strom doch noch Klimafeind Nr. 1 und „böse“? Ein Indikator zur Klärung dieser Frage ist das „Global Warming Potential“ (GWP). Damit wird ausgedrückt, wieviel CO₂eq pro kWh Endenergie emittiert wird. Fest steht: Das GWP von Strom hat sich schon deutlich reduziert, da die Kraftwerke effizienter werden und der Anteil an erneuerbarem Strom stetig steigt. In Zukunft ist eine weitere Reduktion zu erwarten (Abb. unten). Bei Nutzung einer Wärmepumpe (JAZ 2) ist das GWP einer Stromheizung schon heute geringer als das einer Ölheizung, mit einer guten Wärmepumpe (JAZ 3) sogar besser als eine Gasheizung.

Um diese Aussage zu untermauern, wurden in [Krick 2016] verschiedene Wärmeversorgungssysteme in einem Einfamilien-Passivhaus hinsichtlich ihres GWP untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass Strom heute ein klimafreundlicher Energieträger ist.

Die klimaschädlichste Variante ist ein Ölkessel (V1), gefolgt von einer vollständig direktelektrischen

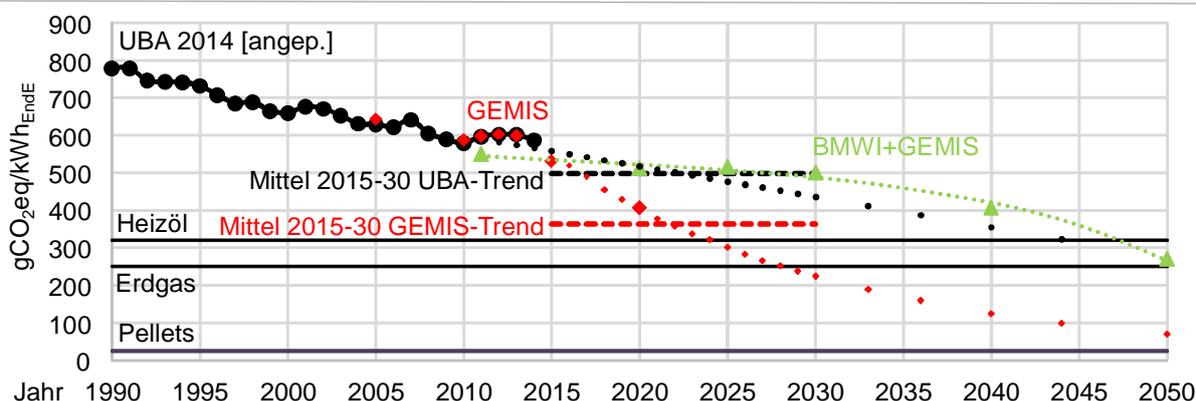
Lösung mit Warmwasserwärmerückgewinnung. Etwas besser ist der Gaskessel (V3). Die Wärmepumpenlösungen schneiden am besten ab, wobei das Kompaktgerät nur wenig besser als der Gaskessel ist. Variante 7, mit Heizung über eine kleine Sole-Wasser-Wärmepumpe, die speicherlos auf die aktivierten Betondecken arbeitet, ist besonders interessant. Das Warmwasser wird hier durch einen elektrischen Durchlauferhitzer mit Warmwasserwärmerückgewinnung bereitete. Alle Speicher und Verteilverluste entfallen – so ist diese Variante mit der komplett durch eine Wärmepumpe versorgten Lösung gleichauf, ist aber bedeutend kostengünstiger zu realisieren.

Fazit: In Verbindung mit Wärmepumpen und anderen Effizienzstrategien erzielen stromgestützte Systeme bereits heute die besten Ergebnisse. Energieeffiziente Gebäude schaffen in Verbindung mit der Energiewende Spielräume für neue, kostengünstige Versorgungssysteme.



GWP der Varianten (Auswahl) in Tonnen CO₂eq für den Zeitraum 2015-2030 (entsprechend der Nutzungsdauer eines heute eingebauten Versorgungssystems) für WW, Heizung, Haushalts- und Hilfsstrom. Dunkle Säulen: optimistische Entwicklung des GWP von Strom, helle Säule: pessimistische Entwicklung des GWP von Strom. Die Aussagen gelten für Deutschland und Regionen mit ähnlichen Klimaschutzziele.

© Passivhaus Institut / Dr.-Ing. Benjamin Krick



Weitere Informationen unter www.passipedia.de sowie:

Krick 2016: Krick, Benjamin: Ist Strom (noch) böse? In: Feist, Wolfgang (Hrsg.): Tagungsband zur 20. Internationalen Passivhaustagung 2016 in Darmstadt (Veröffentlichung im April 2016)