

Brennwertnutzung

Bei der Verbrennung von Erdgas oder Heizöl entsteht Wasserdampf durch den im Brennstoff enthaltenen Wasserstoff. Die Abgase werden durch niedrige Kesselrücklauftemperaturen und durch die Konstruktion des Wärmeerzeugers soweit abgekühlt, dass der Wasserdampf kondensiert und die im Wasserdampf enthaltene Wärme auf das Heizmedium übertragen wird. Bei der Brennwerttechnik ergibt sich dadurch im Vergleich zur Niedertemperaturtechnik ein höherer Normnutzungsgrad. Dieser zusätzliche Energiegewinn resultiert zu ungefähr gleichen Teilen aus der Kondensation der Abgase (latente Wärme durch Brennwertnutzung) und aus den tieferen Abgastemperaturen.

Die Brennwertnutzung ist technisch sowohl für gasförmige, als auch für flüssige Brennstoffe möglich. Die potenziell mögliche zusätzliche Energieausnutzung ergibt sich auf Grund der jeweiligen Brennstoffzusammensetzung (Wasserstoffgehalt).

Um die Kondensation zu ermöglichen, sind die Abgase unter die Taupunkttemperatur abzukühlen. Demnach muss die Rücklauftemperatur im Heizungssystem unter der Taupunkttemperatur liegen, um den Energiegewinn durch Kondensation der Abgase zu ermöglichen.

Während bei herkömmlicher Kesseltechnologie eine Kondenswasserbildung wegen der Gefahr von Korrosion oder Kaminversottung gänzlich unterbunden werden soll, wird für die Brennwertnutzung genau das Gegenteil angestrebt.

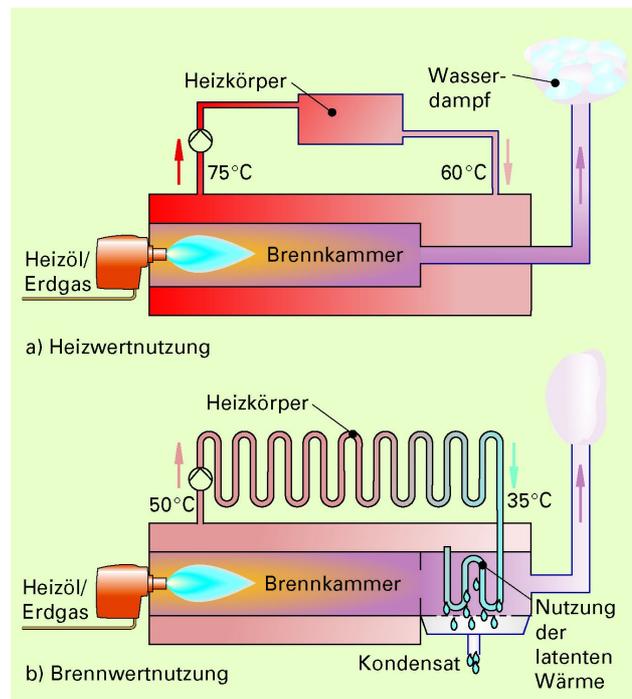


Bild: Albers, Dommel et al., Zentralheizungs- und Lüftungsbau, 7. Auflage, 2010, Verlag Handwerk und Technik

Die hohe Effizienz von Brennwertgeräten kann nur dann erreicht werden, wenn über lange Betriebszeiten die Rücklauftemperatur des Heizungswassers entsprechend weit unter der Taupunkttemperatur des Abgases liegt. Je tiefer die Rücklauftemperatur ist, desto besser kann der Wasserdampf in den Abgasen kondensieren.

Ideale Einsatzbedingungen bestehen deshalb vor allem bei Heizsystemen mit tiefen Rücklauftemperaturen, wie zum Beispiel Fußbodenheizungen.

Der Wärmegewinn durch die Kondensation der Abgase führt zu einer besseren Ausnutzung des Brennstoffes und damit nicht nur zu einem geringeren Energieeinsatz, sondern auch zu einer relevanten Reduzierung der Schadstoff-Emissionen.