

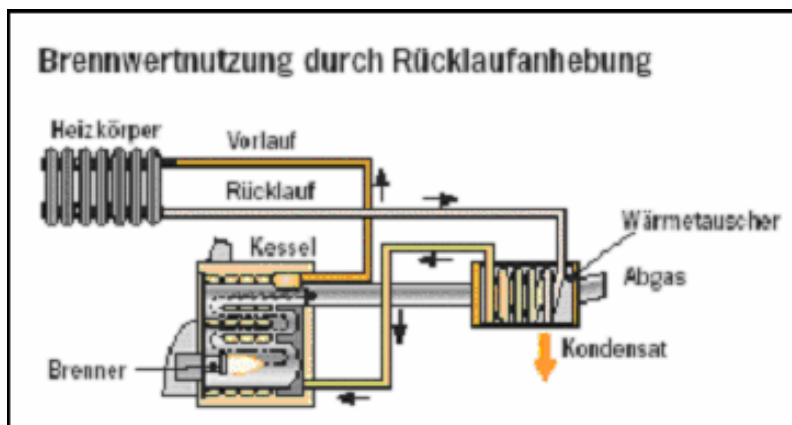
## Brennwerttechnik (Gas- und Öltechnik)

Brennwertkessel unterscheiden sich gegenüber konventionellen Kesseln durch integrierte oder zusätzliche Wärmetauscher, an denen das Abgas kondensiert. Dabei ist vor allem eine niedrige Rücklauftemperatur des Heizsystems wichtig.

### Funktionsweise eines Brennwertkessels

Wirkungsgrade von über 100 %, wie sie von den Kesselherstellern bei Brennwertkessel angegeben werden, sind natürlich physikalischer Unsinn. Dies kommt daher, dass der Wirkungsgrad auf den Heizwert bezogen wird. Damit ergibt sich ein Mehrgewinn durch die Kondensation, also die Brennwertnutzung, der Rauch-/Abgase, was rein rechnerisch zu Wirkungsgraden von über 100 % führt. In der Praxis erreichen Brennwertgeräte Nutzungsgrade von ca. 94 - 96 % unter idealen Bedingungen.

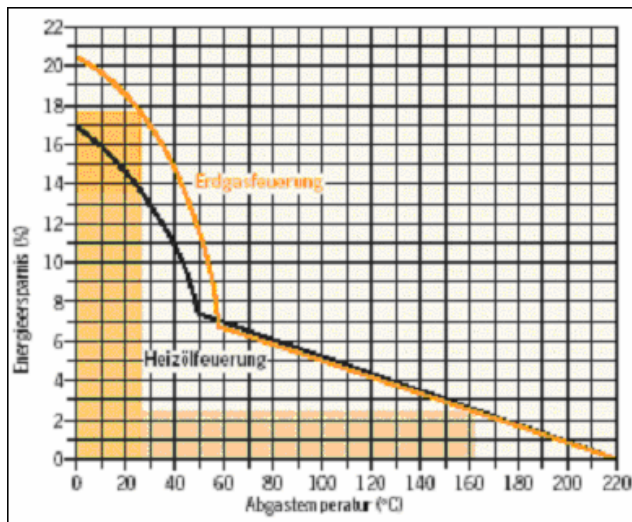
Wie viel der Energie durch Kondensation zurückgewonnen werden kann, hängt von der Art des Energieträgers und dessen Taupunkttemperatur, also der Temperatur, bei der der Wasserdampf kondensiert, ab. Bei der Nutzung von Erdgas liegt die Taupunkttemperatur bei ca. 57 °C, bei Heizöl EL bei ca. 47 °C.



Da Erdgas einen höheren Wasserstoffgehalt und eine höhere Taupunkttemperatur als Heizöl aufweist, lassen sich folglich entsprechend größere Mengen Kondensat gewinnen. Theoretisch liegt der Brennwert von Erdgas 11 % über dessen Heizwert. Der von Heizöl EL bei 6 %. Auf den ersten Blick könnte man daraus auch einen höheren Gesamtwirkungsgrad eines Gas-Brennwertkessels ableiten - genau das aber ist falsch. Tatsächlich nämlich nutzen sowohl Gas- als auch ölbetriebene Brennwertkessel den Brennstoff theoretisch zu 100 %, abzüglich nicht gänzlich vermeidbarer Oberflächen-, Auskühl- und Abgasverluste.

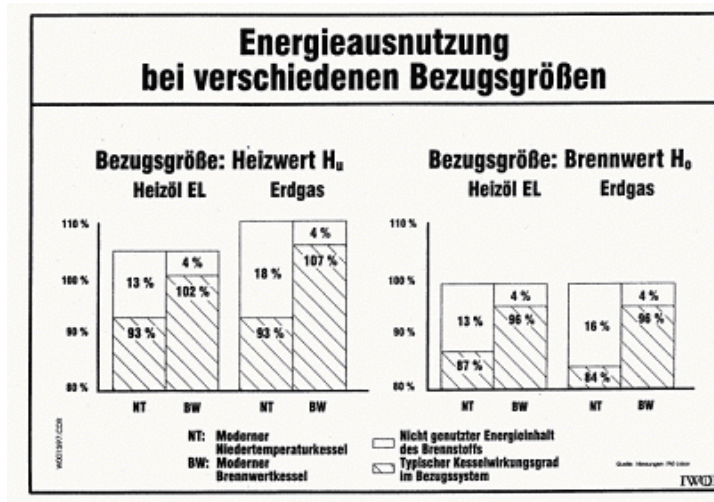
### Gasbrennwerttechnik

Wie viel der Energie durch Kondensation zurückgewonnen werden kann, hängt von der Art des Energieträgers und dessen Taupunkttemperatur, also der Temperatur, bei der der Wasserdampf kondensiert, ab. Bei der Nutzung von Erdgas liegt die Taupunkttemperatur bei ca. 57 °C, bei Heizöl EL bei ca. 47 °C



Das Einsparpotential des Brennwerteffekts ist von der Menge des Wasserdampfes abhängig, der bei der Verbrennung entsteht. Und die Wasserdampfmenge wiederum hängt vom Wasserstoffgehalt des jeweiligen Brennstoffes ab. Da Erdgas einen höheren Wasserstoffgehalt als Heizöl birgt, lassen sich folglich entsprechend größere Mengen Kondensat gewinnen.

Theoretisch liegt der Brennwert von Erdgas 11 % über dessen Heizwert. Der von Heizöl EL bei 6 %. Auf den ersten Blick könnte man daraus auch einen höheren Gesamtwirkungsgrad eines Gas-Brennwertkessels ableiten - genau das aber ist falsch. Tatsächlich nämlich nutzen sowohl Gas- als auch ölbetriebene Brennwertkessel den Brennstoff theoretisch zu 100 %, abzüglich nicht gänzlich vermeidbarer Oberflächen-, Auskühl- und Abgasverluste.



Da das bei der Brennwertnutzung entstehende Kondensat eine Säure darstellt (der pH-Wert liegt zwischen 3 und 4), muss das Kondensat in Abhängigkeit des Energieträgers, der Nennwärmeleistung des Kessels und der Gebäudenutzung neutralisiert werden.

Bei einer Kesselnennwärmeleistung von mehr als 25 kW bis 200 kW und der Verwendung von Erdgas oder schwefelarmen Heizöl EL nach DIN 51603-1 ist in der Regel bei Wohn- und wohnähnlich genutzten Gebäuden (z. B. Bürogebäude) keine Neutralisation vorgeschrieben. Außer bei Ableitung des häuslichen Abwassers in Kleinkläranlagen und bei Gebäuden und Grundstücken, deren Entwässerungsleitung die Materialanforderungen des Merkblattes ATV-DVWK-A 251 nicht einhält sowie bei Gebäuden, die die Bedingungen der ausreichenden Vermischung nach ATV-DVWK-A 251 nicht erfüllen.