

Abgastaupunkt

Prinzipiell ist bei Abgasen der Wasserdampf- und der Schwefelsäuretaupunkt zu unterscheiden.

Bei schwefelfreien Brenngasen (Erdgas E/LL) tritt immer nur der Wasserdampftaupunkt auf. Er liegt etwa im Bereich von 45...60° C. Der Taupunkt erhöht sich mit zunehmender Brenngas- und Verbrennungsluftfeuchte. Ein höherer Luftüberschuss bei der Verbrennung verdünnt das Abgas und verringert den Taupunkt.

Bei schwefelhaltigen Brennstoffen (Kohle, Heizöl) ist der wesentlich höhere Taupunkt der verdünnten Schwefelsäure etwa im Temperaturbereich von 90...160° C noch zu beachten.

Der Schwefelsäuretaupunkt steigt mit dem Schwefelgehalt des Brennstoffes und mit dem Luftüberschuss der Verbrennung an.

**Wasserdampftaupunkt
verschiedener Brennstoffe**

Art der Feuerstätte	Brennstoff	Mittlerer CO ₂ -Gehalt	Max. CO ₂ -Gehalt *)	Wasserdampftaupunkt
Öl-Spezialheizkessel mit Gebläsebrenner	Heizöl EL	13,00%	15,50%	47°C
Gas-Spezialheizkessel mit Gebläsebrenner	Erdgas H	9,50%	12,00%	53°C
Gasheizkessel mit atmosphärischem Brenner	Erdgas H	6,00%	12,00%	46°C
Holz-Spezialheizkessel mit Gebläse	Holz	11,00%	20,50%	48°C

*) theoretisch maximal möglicher CO₂-Gehalt bei einer Verbrennung ohne Luftüberschuss. (stöchiometrische Verbrennung)



Tabelle

Diagramm

Sprechertext

Der Wasserdampfgehalt im Abgas hängt vom Brennstoff und vom Luftüberschuss der Verbrennung ab. Der Luftüberschuss kann durch den CO₂-Gehalt des Abgases ausgedrückt werden.

Je niedriger der CO₂-Gehalt im Abgas desto höher der Luftüberschuss. Bei niedrigem, im Verhältnis zum maximal möglichen, CO₂-Gehalt, also bei höherem Luftüberschuss im Abgas, nimmt die Taupunkttemperatur und damit die Gefahr der Feuchtbildung ab. Im Gegensatz zu Gasbrennern mit Gebläse weisen atmosphärische Gasbrenner mit CO₂-Werten zwischen 4 und 6 Prozent im Abgas einen höheren Luftüberschuss auf, weil die über die Strömungssicherung eintretende Luft das Abgas verdünnt. Demgegenüber werden Gasgebläsebrenner mit höherem Wirkungsgrad und geringerem Luftüberschuss betrieben.

Der CO₂-Gehalt im Abgas liegt zwischen 8 und 10 Prozent. Damit stellen sich für Erdgas E Taupunkttemperaturen zwischen 50 und 55 Grad Celsius ein.