

Öl-Brenner: Abgas-Messung

1 Was bedeutet die Abkürzung **ϑ A**? (Tetta A)

Öl-Brenner: Abgas-Messung

2 Was bedeutet die Abkürzung **ϑ L**?

Abgas-Temperatur

Verbrennungs-Luft-Temperatur (Raum-Temperatur)

Öl-Brenner: Abgas-Messung

3 Was bedeutet die Abkürzung **RZ**?

Öl-Brenner: Abgas-Messung

4 A Was bedeutet die Abkürzung **CO₂**?

B Was bedeutet die Abkürzung **CO**

Ruß - Zahl

Kohlen-Di-Oxid (oder Kohlenstoff-Dioxid) (vollständige Verbrennung)

Kohlen-Mon-Oxid (un-vollständige Verbrennung)

Öl-Brenner: Abgas-Messung

5 Was bedeutet die Abkürzung λ ?

Öl-Brenner: Abgas-Messung

6 Was bedeutet es für die Verbrennung, wenn $\lambda = 1$ ist?

Luft-Verhältnis-Zahl, Luft-Überschuss, (gesprochen: *Lambda*)

Wenn genau so viel Sauerstoff wie gerade nötig ist zu geführt wird, nennt man das Verhältnis von Brennstoff und Sauerstoff “stöchiometrisch”. Dann herrscht kein Sauerstoff- (Luft-) Überschuss und kein Mangel. Dann ist der Wert für λ (Luftzahl = 1). Diese Luftmenge reicht aus, wenn die Verbrennung perfekt ist, wenn alles optimal funktioniert (ideale Vermischung und genug Zeit für die Verbrennung). Da in der Realität nie alles perfekt funktioniert wird immer ein λ größer 1 eingestellt.

Öl-Brenner: Abgas-Messung

7 Was bedeutet es für die Verbrennung, wenn $\lambda > 1$ ist?

Öl-Brenner: Abgas-Messung

8 Was bedeutet es für die Verbrennung, wenn $\lambda < 1$ ist?

Wenn mehr Sauerstoff (Luft) als unbedingt nötig ist zugeführt wird, nennt man das “Luft-Überschuss”, dann ist der Wert für $\lambda > 1$ (größer als 1). Dann ist man auf der sicheren Seite. Der Brennstoff wird vollständig verbrannt (fast kein Ruß)

Wenn weniger Sauerstoff (Luft) als unbedingt nötig ist zugeführt wird, nennt man das “Luft-Mangel”, dann ist der Wert für $\lambda < 1$ (kleiner als 1). Dann ist man auf der unsicheren Seite. Der Brennstoff wird unvollständig verbrannt (es wird nicht alles verbrannt), es entstehen störende Stoffe (zB. Ruß) und sogar giftige Stoffe (zB. CO (Kohlen-Monoxid)).

Öl-Brenner: Abgas-Messung

9 Was ist der „Abgas-Verlust“?

Öl-Brenner: Abgas-Messung

10 Der Luftüberschuss wird mit folgender Formel berechnet:

$$\lambda = \frac{CO_2 \text{ max}}{CO_2}$$

Was bedeutet die Angabe: „**CO₂ max**“

Die Menge Wärme, die durch den Kamin hinaus geht und somit für die Beheizung des Hauses verloren ist.

Das ist die theoretisch maximale Abgaskonzentration von CO_2 im Abgas. Dieser Wert wird nur im Labor bei $\lambda = 1$ erreicht. Er beträgt für Öl 14,5 %.

Öl-Brenner: Abgas-Messung

11

Der Abgas-Verlust wird mit folgender Formel berechnet:

$$\dot{q}_A = (\vartheta_A - \vartheta_L) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

mit $A_1 = 0,5$ und $B = 0,007$

A) Was bedeuten Angaben “ $A_1 = 0,5$ und $B = 0,007$ “

B) In welchen Einheiten werden die Temperaturen und die CO_2 -Konzentration angegeben?

Öl-Brenner: Abgas-Messung

12

Die maximal erlaubten Abgasverluste sind von der Kessel-Leistungen abhängig. Wie groß ist der maximal erlaubte Abgasverlust für Kessel mit folgender Leistung:

4 bis 25 kW

26 bis 50 kW

größer als 50 kW

A) Das sind feste Größen die praktisch „Erfahrungswerte“ darstellen. Durch diese festen Größen wird die Formel einfach. Die Einheiten „stimmen“ dadurch allerdings nicht mehr.

B) Die Temperaturen werden in °C angegeben, die die **CO₂** -Konzentration in %, das Ergebnis hat die Einheit %.

Erlaubt sind:

4 bis 25 kW = 11 %

>25 bis 50 kW = 10 %

größer als 50 kW 9 %