



## **IH 4/03**

# **Gerätetechnik Wärme**

# 6. Abgasmessung bei Feuerungsanlagen

## Messwerte:

(Alles Richtwerte, immer Herstellerangaben beachten!)

- **Abgasverluste** nach BImSchV: 4 – 25 kW: \_\_\_\_\_  
25 – 50 kW: \_\_\_\_\_  
über 50 kW: \_\_\_\_\_

1. Bundes-Immissionsschutzverordnung

Wiederkehrende Messpflicht bei Heizungsanlagen über 11 kW, bei WW-Bereitern ab 28 kW; Öl bis 5 MW, Gas bis 10 MW, wird jährlich durch den BSM gemessen, Einstufungsmessung war '97/'98.

Zwischen 4 und 11 kW und bei bivalenten Anlagen ist nur eine Einstufungsmessung erforderlich, dadurch keine wiederkehrende Messpflicht.

- **Abgastemperatur / Raumtemperatur**

Sind wichtige Werte zur Errechnung des Abgasverlustes. Niedrige Abgastemperatur = geringe Abgasverluste. Aus der Differenz zwischen Raumtemperatur und Abgastemperatur und dem O<sup>2</sup>-Wert wird der Wirkungsgrad errechnet.

- **CO<sup>2</sup>**

Ölbrenner: 12 – 14 % (CO<sup>2</sup> max.: \_\_\_\_\_ %)

Gasbrenner: 8 – 11 % (CO<sup>2</sup> max.: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ %)

- **O<sup>2</sup>**

Restsauerstoffgehalt Ölf Feuerung: 2 – 5 %

Gasfeuerung: 2 – 6 %

- **CO**

0 - \_\_\_\_\_ ppm = in Ordnung  
\_\_\_\_\_- \_\_\_\_\_ ppm = Wartung sinnvoll  
\_\_\_\_\_- \_\_\_\_\_ ppm = Wartung dringend erforderlich  
über \_\_\_\_\_ ppm (0,1 %) = Anlage außer Betrieb nehmen

Bei Gasbrennern mit Strömungssicherung ist der unverdünnte CO-Wert ausschlaggebend.

- **Lambda**

Ölbrenner: Blaubrenner 1,1 – 1,3

Gelbbrenner 1,15 – 1,3

Gasbrenner: Gebläsebrenner 1,1 – 1,3

atmosphärische Brenner 2,0 – 3,0

- **Ruß**

Öl-Gelbbrenner RZ 0-1

Öl-Blaubrenner und Gasbrenner nicht messbar

- **Ölderivate**  
(Ölrückstände im Abgas) erlaubt: keine
- **NO<sub>x</sub>**  
< 120 mg / kw/h (Herstellerbescheinigung)

Wichtigste Werte bei Gasgeräten: Abgasverlust und CO-Wert!

## **Vorgehensweise bei der Durchführung der Abgasmessung:**

1. Wärmeerzeuger und Abgasrohr muss sauber sein (reinigen).
2. Brenner sollte nach Bedienungsanleitung einreguliert sein (Werkseinstellung).
3. Sicherheitseinrichtungen des Wärmeerzeugers müssen funktionieren (STB, Flammüberwachungseinrichtung, Sicherheitsventil).
4. Aufstellraum muss frei von äußeren Einflüssen sein (geschlossene Fenster und Türen, zugfrei).
5. Wärmeerzeuger sollte Betriebstemperatur (60 °C) haben.
6. Für Wärmeabnahme sorgen (Wasser zapfen oder HK auf).
7. Abgasmessung an der richtigen Stelle (2x D).

8. Abgaskernstrom suchen (heißeste Stelle im Rohrquerschnitt).
9. Verbrennungslufttemperatur nahe der Ansaugöffnung oder bei LAS im Zuluftstrom messen.
10. CO frühestens zwei Minuten nach Brennerstart messen. (Startemissionen), Mehrlochsonde verwenden
11. Abgasmessung mit Haube/Abdeckung (sonst Messwertabweichung 0,2 % CO<sup>2</sup>).

## **Die 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV):**

Abgasverlust Grenzwerte bei Neuanlagen:

<b>Abgasverlust</b>	<b>Nennwärmeleistung</b>
	4 – 25 kW
	25 – 50 kW
	über 50 kW

## **Keine Prüfpflicht nach BImSchV bei Gas-Brennwert-Feuerstätten! Aber auch hier einige Prüfungen:**

- Prüfung der Druckdichtheit der Abgasanlage (bei 1000 Pa max. 50 l / (Std. x m<sup>2</sup>)) und der Bauartzulassung. Die Überprüfung der Dichtheit wird bei Raumtemperatur mit Luft durchgeführt. Hierfür ist eine untere und eine obere Revisionsöffnung erforderlich damit die Absperrblasen eingebracht werden können.
- Gebrauchsfähigkeitsprüfung der Abgasanlage (Art C alle 2 Jahre, Art B jährlich: freier Querschnitt, Flambild, Verbrennungsluftversorgung)
- Bei B-Geräten die nicht in Heizräumen (FeuV) aufgestellt sind jährliche CO-Messung.
- Feuersicherheit der Anlage alle 5 Jahre, ggf. Brandverhütungsschau.

## Was ist ppm?

ppm, ppb, ppt: Angaben für sehr geringe Stoffkonzentrationen.

1 ppm (parts per million)	1 Millionstel	0,000.1 %	1 Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) bzw. 1 Milliliter pro Kubikmeter (ml/m <sup>3</sup> )
1 ppb (parts per billion)	1 Billionstel	0,000.000.1 %	1 mycrog/kg bzw. 1 mycrol/m <sup>3</sup>
1 ppt (parts per trillion)	1 Milliardstel	0,000.000.000.1 %	1 ng/kg bzw. 1 nl/m <sup>3</sup>
Ob die Angaben in p. gewichts- oder volumenbezogen sind, hängt vom jeweiligen Kontext ab.			