



## 12. Gasturbinen (Erdgas und HEL) <sup>1</sup>

### Anforderung an die Messung:

#### Abnahmemessung

**Messdauer:** 3 mal 30 Min. je repräsentativem Lastzustand

**Parameter:**

- Hilfsparameter:	Sauerstoff (Bezugsgrösse)
- Stickoxide als NO <sub>2</sub> :	kontinuierlich über die gesamte Messdauer
- Gesamt-C:	kontinuierlich über die gesamte Messdauer
- Kohlenmonoxid:	kontinuierlich über die gesamte Messdauer
- Russzahl:	eine Bestimmung pro 10 min

#### Periodische Kontrolle

**Messdauer:** mindestens 3 mal 10 Min. je repräsentativem Lastzustand

**Parameter:**

- Hilfsparameter:	Sauerstoff (Bezugsgrösse)
- Stickoxide als NO <sub>2</sub> :	kontinuierlich über die gesamte Messdauer
- Kohlenmonoxid:	kontinuierlich über die gesamte Messdauer
- Russzahl:	eine Bestimmung pro 10 min

**Bemerkung:** Wenn während der Messung die Gasturbine einreguliert wird, ist vor (ein 10 min-Mittelwert) und nach der Einregulierung (3 10 min-Mittelwerte) eine Messung durchzuführen und jeweils ein Protokoll auszufüllen.

Die Messresultate werden auf das trockene, normierte (0°C, 1013mbar) Abgas und auf 15% (Vol.) O<sub>2</sub> bezogen.

#### Voraussetzung für die Messung mit Messgascomputer:

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt werden, damit eine Gasturbine mit einem Messgascomputer (elektrochemisches Messprinzip) überprüft werden kann.

- Der Messgascomputer muss mit einem geeigneten Eichgas vor bzw. nach der Messung geeicht werden.
- Bei der Überprüfung von Gasturbinen muss der Messgascomputer in der Lage sein, sowohl NO wie auch NO<sub>2</sub> zu erfassen.
- Es dürfen nur Messgascomputer eingesetzt werden, welche kontinuierlich messen und einen Mittelwert bilden können, ausserdem dürfen sie keine störenden Querempfindlichkeiten aufweisen.

<sup>1</sup> Bei anderen Brennstoffen ist mit dem LHA vorgängig Rücksprache zu nehmen.

**Anforderung an den Messbericht:**

Das Lufthygieneamt verfügt über ein Rapportformular, in welchem alle benötigten Angaben eingetragen werden können. Der Rapport ist auf folgender Seite abgebildet; er ist vollständig auszufüllen.

Die Jahresfracht ist aus den Betriebsstunden, dem aus dem Brennstoffdurchfluss berechneten Abgasvolumenstrom und der gemessenen Konzentration zu berechnen und auszuweisen.

Für die Berechnung sind folgende Konstanten einzusetzen:

**Gase**

Umrechnung: Brennstoffdurchfluss ( $q_B$ ) $\Rightarrow$ Feuerungswärmeleistung (FWL)	
$FWL = q_B \times Hu$	
FWL: [kW]	$q_B$ : m <sup>3</sup> /h
Hu (unterer Heizwert)	10,08 kWh/m <sup>3</sup> (Erdgas) (BAFU-Messempfehlung Feuerungen)
Hu	6,38 kWh/m <sup>3</sup> (Klärgas)
Hu	25,9 kWh/m <sup>3</sup> (Propan)
Umrechnung: Brennstoffdurchfluss ( $q_B$ ) $\Rightarrow$ Abgasvolumenstrom trocken ( $Q_N$ )	
<b>1 m<sup>3</sup> Erdgas</b> verbrennen ergibt <b>31,0 m<sup>3</sup> trockenes Abgas</b> bei 0 °C, 1013 mbar und 15 Vol-% O <sub>2</sub> .	
<b>1 m<sup>3</sup> Klärgas</b> verbrennen ergibt <b>20,7 m<sup>3</sup> trockenes Abgas</b> bei 0 °C, 1013 mbar und 15 Vol-% O <sub>2</sub> .	
<b>1 m<sup>3</sup> Propan</b> verbrennen ergibt <b>80,8 m<sup>3</sup> trockenes Abgas</b> bei 0 °C, 1013 mbar und 15 Vol-% O <sub>2</sub> .	

**HEL**

Umrechnung: Brennstoffdurchfluss ( $q_B$ ) $\Rightarrow$ Feuerungswärmeleistung (FWL)	
$FWL = q_B \times Hu$	
FWL: [kW]	$q_B$ (HEL): kg/h
Dichte:	0,85 kg/l bei 20 °C
Hu (unterer Heizwert)	11,8 kWh/kg (BAFU-Messempfehlung Feuerungen)
Umrechnung: Brennstoffdurchfluss ( $q_B$ ) $\Rightarrow$ Abgasvolumenstrom trocken ( $Q_N$ )	
<b>1 kg Diesel</b> verbrennen ergibt <b>37,6 m<sup>3</sup> trockenes Abgas</b> bei 0 °C, 1013 mbar und 15 Vol-% O <sub>2</sub> .	

