

Vorschlag bezüglich Emissionsfaktoren Biogas:

Zur Überprüfung der derzeit für mit Biogas betriebenen BHKW in NRW bzw. auch bundesweit angewendeten Emissionsfaktoren wurde, unter Einbeziehung der im Rahmen des Messprogramms bezüglich Geruchsemissionen aus BHKW ermittelten Abgaswerte, folgende Herangehensweise gewählt:

- Für einen Sauerstoffgehalt von 7% im Abgas (ermittelt im Rahmen des Messprogramms bezüglich Geruchsemissionen aus BHKW) und einem Methangehalt von 50 % im Biogas (Mittelwert) wurde über die Verbrennungsrechnung die Abgasmenge für 1 m³ Biogas ermittelt. Diese beträgt ca. 8 m³ (trocken). Bei einer Dichte von etwa 1,2 - 1.3 kg/m³ für Biogas entsteht somit aus 1 kg Biogas ≈ 6,5 m³ Abgas (trocken).
- Für **NO_x** würde sich z.B. bei Einhaltung des Grenzwertes bei Gas-Ottomotoren von 500 mg/m³ ein Emissionsmassenstrom von ca. **3,3 kg/t Biogas** und bei **CO** unter Berücksichtigung der im Rahmen des Messprogramms bezüglich Geruchsemissionen aus BHKW ermittelten Werte von ≈ 700 - 800 mg/m³ ein Emissionsmassenstrom von ca. **4,6 kg/t Biogas** ergeben.
- Im Rahmen des Messprogramms bezüglich Geruchsemissionen aus BHKW wurde weiterhin ermittelt, dass der CO₂-Gehalt bei ca. 12 % lag. Daraus ergibt sich ein Abgasvolumen von ca. 0,8 m³ CO₂ je kg Biogas und bei einer Dichte von ca. 2 kg/m³ für **CO₂** ein Emissionsmassenstrom von ca. **1600 kg/t Biogas**
- Im Emissionshandbuch des Landes NRW sind die nachfolgenden Faktoren für Biogas angegeben:

EEOnline - Emissionsberechnung/-faktoren 2004

Seite: 17 von 57
Stand 01.03.200

Identifikationsgrößen

Gehandhabter Stoff:

Stoff: 00097040 Biogas
Verwendungsart: 05 Brennstoff Aggregatzustand: gasförmig
Heizwert (kJ/kg): 23250 S-Gehalt (%): 0,003 Dichte: 1,2

Anlagenart/Verfahren:

Anhang 4.BImSchV: 0104.1 - Verbrennungsmotoranl. f. Arbeitsmasch. flüss. u. gasförm. Brennst. >= 50 MW
0104A2 - Verbrennungsmotoranl. f. Arbeitsmasch. flüss. u. gasförm. Brennst. 1 -< 50 MW
0104BAA2 - Verbrennungsmotoranl. gasförm. Brennstoffe 1 -< 10 MW
0104BBB2 - Verbrennungsmotoranl. HEL, Dieselkraftstoff, Methanol, Ethanol u.w. 1 -< 20 M

Verfahrensart: 008 - Motoren und Antriebe

Verfahrenstyp: 014 - Gasmotor

Emissionsvorgang:

EV-Bezeichnung: Betrieb von Gasmotoren

Emissionsspektrum:

Stoff-Nr.	Stoffbezeichnung	Aggregatzustand	E-Faktor (kg/t)
00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0155
00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0478
00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,000663
00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	1,953
00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	4,356
00010000	Methan	3 - gasförmig	0,92
00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,048
00001020	Schwefeldioxid *)	3 - gasförmig	0,0611
00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO ₂	3 - gasförmig	3,466
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,005

*) Ist bei Brennstoffen ein Schwefelgehalt angegeben, wird Schwefeldioxid nach dem Schwefelgehalt berechnet.]

- Vergleicht man die Angaben für **NO_x**, **CO** und **CO₂** so ist eine relative Übereinstimmung festzustellen, die Emissionsfaktoren aus dem Handbuch von NRW sollten auch in Sachsen verwendet werden.
- Zusätzlich sollte außerdem Emissionsfaktor für **Formaldehyd** Verwendung finden, dieser könnte unter Berücksichtigung der über die Verbrennungsrechnung ermittelten Abgasmenge und einem Grenzwert von 60 mg/m³ nach TA-Luft, gerundet **0,4 kg/t Biogas** betragen.