



## Cercl'Air-Empfehlung Nr. 19 vom 7. Dezember 1999 über Emissionsbegrenzungen bei kleinen WKK-Anlagen

### **Einleitung**

*Moderne Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK-Anlagen) produzieren gleichzeitig Wärme und Elektrizität. Aus energiepolitischer Sicht stellen sie eine interessante Alternative zur klassischen Wärme- bzw. Stromproduktion dar. Zur Diskussion stehen in erster Linie WKK-Anlagen, welche mit Erdgas betrieben werden. Lufthygienisch fallen aber selbst Erdgasanlagen durch ihre bislang noch hohen Emissionswerte auf. Lufthygienisch unerfreulich sind hingegen alle mit Heizöl EL bzw. Dieselöl betriebenen Klein-WKK-Anlagen.*

*Der gesamtökologische Nutzen von Klein-WKK-Anlagen ist in Fachkreisen nicht ganz unbestritten. Auf nationaler Ebene hat sich 1998 im Rahmen des sogenannten "Energiepolitischen Dialoges" eine Arbeitsgruppe unter der Leitung des Bundesamtes für Energie offiziell mit diesem Thema auseinandergesetzt. Die Experten kamen u.a. zum Schluss, dass sich WKK-Anlagen vor allem als dezentrale Einrichtungen für industrielle und gewerbliche Betriebe, welche viel Prozesswärme und Elektrizität verbrauchen, eignen würden. In diesem bedeutenden Segment des gesamten Wärmebedarfs seien die Anlagen häufig ohne direkte finanzielle Förderbeiträge rentabel. Demgegenüber sei für den Raumwärmebereich die Einschätzung der Bedingungen für den verstärkten WKK-Einsatz noch weniger eindeutig.*

*Die vorliegenden Empfehlungen geben an, welche technischen Emissionbegrenzungen nach Artikel 4 der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) derzeit rechtlich durchsetzbar sind. Sie zeigen jedoch nicht auf, welche energiepolitischen und lufthygienischen Massnahmen in diesem Bereich wünschbar wären.*

### **Geltungsbereich**

<sup>1</sup>Diese Empfehlungen gelten für stationäre Verbrennungsmotoren zur kombinierten Erzeugung von Wärme und Strom mit einer Feuerungswärmeleistung von maximal 100 kW (Klein-WKK-Anlagen).

<sup>2</sup>Sie geben an:

- a. welche vorsorglichen Emissionsbegrenzungen im Sinne von Artikel 4 der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind, und
- b. welche verschärften Massnahmen in Gebieten mit lufthygienischen Massnahmenplänen nach Artikel 31 LRV sinnvoll sind.

<sup>3</sup>Für stationäre Verbrennungsmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 100 kW gilt Anhang 2 Ziffer 82 LRV (sowie selbstverständlich auch Art. 31 LRV).

## Cercl'Air Grenzwert-Empfehlungen

<sup>1</sup>Es werden folgende vorsorglichen Emissionsbegrenzungen empfohlen: \*)

	<b>Erda Flüssiggas</b>	<b>Biogas</b>	<b>Heizöl Dieselöl</b>
<b>Kohlenmonoxid (CO)</b>	650 mg/m <sup>3</sup>	650 mg/m <sup>3</sup>	650 mg/m <sup>3</sup>
<b>Stickoxide (NOx) angegeben als NO<sub>2</sub></b>	250 mg/m <sup>3</sup>	400 mg/m <sup>3</sup>	2500 mg/m <sup>3</sup>
<b>Russzahl nach Bacherach</b>	-.-	-.-	1
<b>Bezugsgrösse: Sauerstoffgehalt</b>	5%vol	5 %vol	5%vol

<sup>2</sup>Für Gebiete mit lufthygienischen Massnahmenplänen wird empfohlen:

- a. die Emissionen von gasbetriebene Anlagen nach Absatz 1 zu begrenzen;
- b. den Betrieb von Anlagen für Heizöl EL und Dieselöl nur in begründeten Einzelfällen zuzulassen oder generelle standortabhängige Verbote festzulegen.

## Überwachung der Anlagen

Durch geeignete Massnahmen im Vollzug soll ausreichend sichergestellt werden, dass die Emissionsbegrenzungen dieser Empfehlung auch tatsächlich eingehalten werden. Es werden folgende Massnahmen empfohlen:

1. Für jede neu installierte Klein-WKK-Anlage ist ein individuelles Messprotokoll oder ein allgemeiner Typen-Prüfbericht einzufordern, aus welchem hervorgeht, dass die installierte Anlage die Emissionsbegrenzungen dieser Empfehlung erfüllt.
2. Klein-WKK-Anlagen müssen mindestens einmal jährlich gewartet werden. Die entsprechenden Serviceprotokolle sind bei der Anlage bereitzuhalten.
3. Klein-WKK-Anlagen sind im Sinne von Artikel 13 LRV alle zwei Jahre periodisch zu kontrollieren. Bei dieser Kontrolle soll mindestens Punkt 1 und 2 überprüft werden. Sofern technisch möglich, soll auch der Kohlenmonoxid-Gehalt und die Russzahl gemessen werden (Russmessung nur bei Anlagen mit Heizöl/Dieselbetrieb).
4. Ergänzend zur periodischen Kontrolle werden Stichprobenmessungen empfohlen, bei welchen der Stickoxid- und Kohlenmonoxid-Gehalt sowie die Russzahl überprüft wird.

\*) Hinweis auf die absehbare technische Entwicklung der Abgasminderungstechnik:

Die Europäische Union (EU) hat für 2005 und 2007 eine Verschärfung der Abgasvorschriften für (dieselbetriebene) Lastwagen vor (Euro 4 und 4a bzw. 5.) beschlossen. Ab 2005 sollen die Fahrzeuge mit Partikelfiltern und ab 2007 mit De-NOx-Einrichtungen ausgerüstet sein. Diese neuen Technologien im Motorenbereich werden mit Sicherheit auch bei den mit Heizöl bzw. Dieselöl betriebenen Klein-WKK-Anlagen zum Einsatz gelangen. Der Stand der Emissionsminderungstechnik wird sich somit in den nächsten Jahren rasch verbessern.