

**Anlage 1****zu § 24****Emissionsgrenzwerte**

Die in dieser Anlage angeführten Brennstoffe sind in der Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen 1989 - LRV-K 1989 definiert.

## 1. Grenzwerte für staubförmige Emissionen:

- a) Für staubförmige Emissionen im Verbrennungsgas von Anlagen für konventionelle feste Brennstoffe, ausgenommen Holz, mit einer 150 kW übersteigenden Brennstoffwärmeleistung gelten die Grenzwerte gemäß Tabelle 1:

Tabelle 1

| Brennstoffwärmeleistung (MW) | Emissionsgrenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------|--|
| bis 5                        | 150                                      |
| größer als 5                 | 50                                       |

Die Grenzwerte sind auf 6 % Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas bezogen.

- b) Für staubförmige Emissionen im Verbrennungsgas von Anlagen für konventionelle flüssige oder gasförmige Brennstoffe mit einer 2 MW übersteigenden Brennstoffwärmeleistung gelten die Grenzwerte gemäß Tabelle 2:

Tabelle 2

| Brennstoffwärmeleistung (MW) | bis 10                                   | größer als 10 bis 50 | größer als 50 |
|------------------------------|--|----------------------|---------------|
| Brennstoffe                  | Emissionsgrenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) |                      |               |
| Heizöl schwer                | 110                                      | 80                   | 50            |
| Heizöl mittel                | 80                                       | 60                   | 50            |
| Heizöl leicht                | 50                                       | 50                   | 50            |
| Heizöl extra leicht          | 30                                       | 30                   | 30            |
| Gas (Rechenwert)             | 10                                       | 10                   | 10            |

- c) Bei Anlagen für feste Brennstoffe mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 150 kW muss der Grauwert von Rauchgasfahnen heller sein als der Wert der Nummer 2 der Ringelmann-Skala. Dieser Grenzwert gilt auch als eingehalten, wenn die Massekonzentration im Verbrennungsgas 150 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreitet.
- d) Bei Anlagen mit Ölfeuerungen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 2 MW darf der Schwärzungsgrad nach Bacharach (Rußzahl) für Heizöl extra leicht den Wert 1, für alle anderen Heizöle den Wert 2 nicht überschreiten.

2. Grenzwerte für Schwefeldioxid(SO<sub>2</sub>)-Emissionen:

- a) Für SO<sub>2</sub>-Emissionen im Verbrennungsgas von Anlagen für konventionelle feste oder flüssige Brennstoffe, ausgenommen Holz, mit einer Brennstoffwärmeleistung ab 10 MW gelten die Grenzwerte gemäß Tabelle 3:

Tabelle 3

| Brennstoffwärmeleistung (MW) | 10 bis 50                                | größer als 50 bis 150 | größer als 150 bis 300 | größer als 300 |
|------------------------------|--|-----------------------|------------------------|----------------|
| Brennstoffe                  | Emissionsgrenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) |                       |                        |                |
| Braunkohle                   | 2 000                                    | 1 000                 | 600                    | 400            |
| sonstige feste               | 1 000                                    | 1 000                 | 200                    | 200            |
| flüssige                     | 1 700                                    | 1 100                 | 350                    | 200            |

Die Emissionsgrenzwerte sind für feste Brennstoffe auf 6 %, für flüssige Brennstoffe auf 3 % Volumenkonzentration Sauerstoff (Rechenwert) zu beziehen.

- b) Die in der Tabelle 3 angeführten Emissionsgrenzwerte gelten auch, wenn konventionelles Gas beigefeuert wird.
- c) In Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 10 MW dürfen nur solche konventionelle flüssige Brennstoffe verwendet werden, deren Schwefelgehalt angegeben in Prozent der Masse, die in Tabelle 4 enthaltenen Werte nicht übersteigt:

Tabelle 4

| Brennstoffwärmeleistung<br>(MW)          | bis 3 | größer als 3<br>bis 10 |
|--|-------|------------------------|
| Emissionsgrenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) |       |                        |
| Schwefelgehalt (%)                       | 0,3   | 0,6                    |

d) In Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 10 MW dürfen ab 1. Jänner 1992 keine Braunkohlen oder Braunkohlenbriketts mit einem verbrennlichen Anteil an Schwefel von mehr als 1 % verwendet werden, es sei denn, durch geeignete Maßnahmen werden die Schwefelemissionen im gleichen Ausmaß wie bei Verwendung der obgenannten Brennstoffe begrenzt.

### 3. Grenzwerte für Kohlenmonoxid (CO):

Für Kohlenmonoxid-Emissionen im Verbrennungsgas von Anlagen für konventionelle Brennstoffe, ausgenommen Holz, mit einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 2 MW gelten folgende Grenzwerte:

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| a) für feste Brennstoffe    | 250 mg/m <sup>3</sup> |
| b) für flüssige Brennstoffe | 175 mg/m <sup>3</sup> |
| c) für Brenngas             | 100 mg/m <sup>3</sup> |

Die Grenzwerte sind bezogen bei festen Brennstoffen auf 6 %, bei Heizölen und Brenngasen auf 3 % Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas.

### 4. Emissionsbegrenzung und Grenzwerte für Stickoxide (NO<sub>x</sub>):

a) Dampfkesselanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung ab 1 MW sind feuerungstechnisch so auszustatten, dass die NO<sub>x</sub>-Emissionen möglichst gering sind. Dieser Zielsetzung wird jedenfalls entsprochen, wenn mindestens eine der folgenden Maßnahmen getroffen wird:

- aa) Verwendung von Brennern, die aufgrund von Sachverständigengutachten als NO<sub>x</sub>-arme Brenner gelten;
- bb) Wirbelschichtverfahren;
- cc) Rezirkulierung eines Rauchgas-Teilstromes;
- dd) Stufenverbrennung.

b) Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 50 MW für konventionelle feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe, ausgenommen Holz, gelten für die NO<sub>x</sub>-Emissionen (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid) im Verbrennungsgas folgende Grenzwerte, angegeben als Massekonzentration Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>):

- aa) für Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 150 MW
  - für Kohle..... 600 mg/m<sup>3</sup>
  - für flüssige Brennstoffe ..... 450 mg/m<sup>3</sup>
  - für gasförmige Brennstoffe..... 300 mg/m<sup>3</sup>
- bb) für Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 150 MW bis 300 MW
  - für Kohle..... 450 mg/m<sup>3</sup>
  - für flüssige Brennstoffe ..... 300 mg/m<sup>3</sup>
  - für gasförmige Brennstoffe..... 200 mg/m<sup>3</sup>
- cc) für Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 300 MW bis 500 MW
  - für Kohle..... 300 mg/m<sup>3</sup>
  - für flüssige Brennstoffe ..... 200 mg/m<sup>3</sup>
  - für gasförmige Brennstoffe..... 150 mg/m<sup>3</sup>
- dd) für Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 500 MW
  - für Kohle..... 200 mg/m<sup>3</sup>
  - für flüssige Brennstoffe ..... 150 mg/m<sup>3</sup>
  - für gasförmige Brennstoffe..... 150 mg/m<sup>3</sup>

Diese Grenzwerte sind für Kohle auf 6 %, für flüssige oder gasförmige Brennstoffe auf 3 % Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas bezogen.

- c) Bei Anlagen gemäß lit. b mit einer Rauchgas-Entstickungsanlage auf Ammoniakbasis (NH<sub>3</sub>) dürfen die Ammoniakemissionen im Rauchgas (Ammoniak schlupf) nicht mehr als 10 mg/m<sup>3</sup> betragen. Dieser Grenzwert ist auf die in lit. b angegebene Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas zu beziehen.
- d) Bei Anlagen, die mit Abgasen von Gasturbinen beheizt werden (Abhitzekessel), dürfen die NO<sub>x</sub>-Emissionen 300 mg/m<sup>3</sup>, bezogen auf 15 % Volumenkonzentration Sauerstoff, nicht überschreiten.

### 5. Grenzwerte für Dampfkesselanlagen der Müllverbrennung:

- a) Die Emissionen von Dampfkesselanlagen, in denen Müll, hausmüllähnliche Abfälle sowie aufbereiteter Müll (BRAM) als Brennstoff verwendet wird, dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Anlagen mit einem durchschnittlichen Massestrom an Brennstoff von nicht mehr als 750 kg/h in der Folge als Kleinanlagen, Anlagen mit einem durchschnittlichen Massestrom an Brennstoff von mehr als 750 kg/h in der Folge als Großanlagen bezeichnet werden (die Striche in der nachfolgenden Liste bedeuten, dass dort keine Emissionsgrenzwerte festgelegt sind):

|  | Klein-<br>anlagen    | Groß-<br>anlagen |
|--|----------------------|------------------|
|  | in mg/m <sup>3</sup> |                  |
| aa) Staubförmige Emissionen .....                                  | 50                   | 25               |
| bb) Gasförmige Emissionen  |                      |                  |
| - Chlorwasserstoff (HCl), angegeben als Cl-.....                   | 30                   | 15               |
| - Fluorwasserstoff (HF), angegeben als F- .....                    | 0,7                  | 0,7              |
| - Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ).....                           | -                    | 100              |
| - Kohlenmonoxid (CO) .....   | 100                  | 100              |
| - Stickoxide, angegeben als Stickstoffdioxid.....                  | -                    | 100              |
| cc) Emissionen in Dampf- und/oder Partikelform                     |                      |                  |
| - Blei, Zink und Chrom einschließlich ihrer Verbindungen, zusammen | 5                    | 4                |
| - Arsen, Cobalt, Nickel einschließlich ihrer Verbindungen.....     | 1                    | 1                |
| - Cadmium und seine löslichen Verbindungen.....                    | 0,1                  | 0,1              |
| - Quecksilber und seine Verbindungen .....                         | 0,1                  | 0,1              |
| dd) Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff .....       | 20                   | 20               |

Die Emissionsgrenzwerte sind auf 11 % Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas bezogen.

- b) Wenn aufgrund der im Müll enthaltenen Stoffe die Entstehung von polychlorierten Dibenzop-dioxinen (PCDD) und/oder polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) möglich ist, darf im Abgas die Emissionskonzentration des 2, 3, 7, 8-TCDD-Äquivalentes 0,1 ng/m<sup>3</sup> nicht übersteigen.
- c) Zur Sicherung eines hinreichenden Ausbrandes darf das Volumenverhältnis der gasförmigen Emissionen von CO zu CO<sub>2</sub> nicht größer sein als 0,002. Wenn aufgrund der im Müll enthaltenen Stoffe die Entstehung von polychlorierten Dibenzop-dioxinen (PCDD) und/oder polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) möglich ist, so ist im Nachverbrennungsraum eine Mindesttemperatur von 1 200 °C erforderlich, es sei denn, durch geeignete andere Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Anforderungen in lit. b erfüllt werden. Die Beschickung der Anlage mit Müll ist erst dann zulässig, wenn die Mindesttemperatur durch Hilfsbrenner erreicht ist. Beim Abfahren der Anlage ist die Mindesttemperatur durch Zuschalten der Hilfsbrenner so lange aufrechtzuerhalten, bis sich keine Abfälle mehr im Feuerraum befinden.
- d) Folgende Emissionsmessungen sind an der Anlage durchzuführen:
- aa) Bei Kleinanlagen sind die Verbrennungsgastemperaturen am Ende der Verbrennungskammer hinter der letzten Verbrennungsluftzuführung sowie die Emissionen an CO und CO<sub>2</sub> kontinuierlich registrierend zu ermitteln oder zumindest alle 2 Stunden zu protokollieren, wobei auch das Volumenverhältnis CO zu CO<sub>2</sub> zu errechnen ist.
- bb) Bei Großanlagen sind die Verbrennungsgastemperaturen am Ende der Verbrennungskammer hinter der letzten Verbrennungsluftzuführung sowie die Emissionen an Staub, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> und gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen kontinuierlich registrierend zu ermitteln, wobei auch das Volumenverhältnis CO zu CO<sub>2</sub> zu errechnen ist.
- e) Im Rahmen der Überwachung (§ 13 Abs. 1) ist bei Kleinanlagen alle drei Jahre, bei Großanlagen jährlich die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte, auf Anordnung der Behörde auch der in lit. b enthaltenen Forderung, durch Emissionseinzelmessungen zu überprüfen.
6. Grenzwerte für Emissionen von mit Holz, Torf, Hackgut, Rinde oder Holzresten befeuerten Dampfkesselanlagen:

- a) Bei Dampfkesselanlagen mit einer 150 kW übersteigenden Brennstoffwärmeleistung, die mit Holz, Torf, Hackgut, Rinde oder Holzresten befeuert werden, dürfen die Emissionen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:
- aa) Staubförmige Emissionen:
- Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 2 MW ..... 150 mg/m<sup>3</sup>
  - Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 2 MW bis 5 MW ..... 120 mg/m<sup>3</sup>
  - Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 5 MW ..... 50 mg/m<sup>3</sup>
- bb) Kohlenmonoxid-Emissionen:
- Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 2 MW ..... 250 mg/m<sup>3</sup>
- cc) Stickoxide (NO<sub>x</sub>), angegeben als Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>):
- Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 50 MW bis 300 MW ..... 300 mg/m<sup>3</sup>
  - Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 300 MW ..... 200 mg/m<sup>3</sup>
- dd) Unverbrannte organische gasförmige Stoffe, angegeben als Kohlenstoff:
- Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 0,5 MW ..... 150 mg/m<sup>3</sup>
  - Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 0,5 MW bis 1 MW ..... 100 mg/m<sup>3</sup>
  - Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 1 MW ..... 50 mg/m<sup>3</sup>
- Die Grenzwerte sind auf 13 % Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas bezogen.
- b) In den Anlagen darf kein Brennstoff, der mit polychlorierten Kohlenwasserstoffen behandelt wurde, verbrannt werden.
- c) Wenn bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung ab 10 MW aufgrund der im Brennstoff enthaltenen Stoffe die Entstehung von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und/oder polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) möglich ist, darf im Abgas die Emissionskonzentration des 2, 3, 7, 8-TCDD-Äquivalentes 0,1 ng/m<sup>3</sup> nicht übersteigen.
7. Grenzwerte für Emissionen von mit Altöl befeuerten Dampfkesselanlagen:
- a) Bei Dampfkesselanlagen, die mit Altöl im Sinne des AWG 2002 befeuert werden, dürfen folgende Emissionsgrenzwerte im Abgas nicht überschritten werden:
- aa) Staubförmige Emissionen ..... 30 mg/m<sup>3</sup>
- bb) Gasförmige Emissionen
- Chlorwasserstoff (HCl), angegeben als Cl- ..... 30 mg/m<sup>3</sup>
  - Kohlenmonoxid (CO) ..... 65 mg/m<sup>3</sup>
  - organischer Kohlenstoff (C) bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 1 MW ..... 30 mg/m<sup>3</sup>
- cc) Emissionen in Dampf- und/oder Partikelform
- Blei, Zink und Chrom einschließlich ihrer Verbindungen, zusammen ..... 4 mg/m<sup>3</sup>
  - Cadmium und seine löslichen Verbindungen ..... 0,1 mg/m<sup>3</sup>
- Die angegebenen Emissionsgrenzwerte sind Halbstundenmittelwerte, bezogen auf 3 % Volumenkonzentration Sauerstoff.
- b) Wenn die Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung ab 10 MW aufgrund der im Altöl enthaltenen Stoffe die Entstehung von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und/oder polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) möglich ist, darf im Abgas die Emissionskonzentration des 2, 3, 7, 8-TCDD-Äquivalentes 0,1 ng/m<sup>3</sup> nicht übersteigen.
- c) Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 50 MW sind die Emissionen an Schwefeldioxid gemäß Tabelle 3 zu beschränken.
- d) Bei Mischfeuerung ist zur rechnerischen Ermittlung des Emissionsgrenzwertes für Chlorwasserstoff in Abweichung von lit. a sublit. bb erster Spiegelstrich für die Altölkomponeute ein Grenzwert von 20 mg/m<sup>3</sup> zu berücksichtigen.
- e) Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 2 MW sind die Verbrennungsgastemperaturen am Ende der Verbrennungskammer hinter der letzten Verbrennungsluftzuführung ebenso wie die Emissionen an Staub, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> und gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen kontinuierlich registrierend zu überwachen.
- f) Im Rahmen der Überwachung (§ 13 Abs. 1) ist alle drei Jahre, bei Dampfkesselanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung größer als 2 MW jährlich die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte durch Emissionseinzelmessungen zu überprüfen.
8. Grenzwerte für Emissionen von Laugenverbrennungsanlagen der Zellstoffherzeugung:

Bei Dampfkesselanlagen, die zur Laugenverbrennung in der Zelluloseerzeugung dienen, dürfen folgende Emissionsgrenzwerte nicht überschritten werden:

|                   |  |                         |
|-------------------|--|-------------------------|
| a) Sulfatprozess: | Staub .....  | 100 mg/m <sup>3</sup>   |
|                   | Schwefeldioxid .....   | 800 mg/m <sup>3</sup>   |
|                   | gesamte reduzierte Schwefelverbindungen, ausgedrückt als H <sub>2</sub> S..... | 30 mg/m <sup>3</sup>    |
| b) Sulfitprozess: | Staub.....   | 100 mg/m <sup>3</sup>   |
|                   | Schwefeldioxid:  |                         |
|                   | saures Magnesiumbisulfit-Verfahren.....  | 1 000 mg/m <sup>3</sup> |
|                   | Magnefite-Verfahren .....  | 450 mg/m <sup>3</sup>   |

Die angegebenen Emissionsgrenzwerte sind Halbstundenmittelwerte und sind auf 5 % Volumenkonzentration Sauerstoff im Verbrennungsgas bezogen.

Die Emissionsmessung hat sich nach den Bestimmungen der ÖNORM M 9464 „Emissionsbegrenzung für luftverunreinigende Stoffe aus der Zellstoffherzeugung“ vom 1. Jänner 1996, zu richten.