



Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

Änderung vom ...

Entwurf vom 13.04.2017

*Der Schweizerische Bundesrat
verordnet:*

I

Die Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985¹ wird wie folgt geändert:

Art. 3 Abs. 2 Bst. c

² Für folgende Anlagen gelten ergänzende oder abweichende Anforderungen:

- c. für Baumaschinen und deren Partikelfiltersysteme nach Artikel 19a, für Feuerungsanlagen nach den Artikeln 20 und 20d sowie für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor nach Artikel 20b: die Anforderungen nach Anhang 4.

Art. 13 Abs. 3

³ In der Regel ist die Messung oder Kontrolle bei Öl- und Holzfeuerungen alle zwei Jahre, bei Gasfeuerungen alle vier Jahre und bei den übrigen Anlagen alle drei Jahre zu wiederholen. Vorbehalten bleiben abweichende Bestimmungen in den Anhängen 2, 3 und 4.

Art. 13a Nachweis der anerkannten Regeln der Messtechnik

Lässt eine Behörde Emissionsmessungen und Kontrollen nach Artikel 13 durch Dritte durchführen, so muss sie periodisch prüfen, ob diese die anerkannten Regeln der Messtechnik ausreichend kennen. Die periodische Prüfung entfällt für Messungen bei:

- a. Feuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 1 MW, welche mit Heizöl «Extra leicht» oder Gas betrieben werden;
- b. Feuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 70 kW, welche mit Holz-

¹ SR 814.318.142.1

- brennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 31 Bst. a, b oder d Ziffer 1 betrieben werden;
- c. stationären Verbrennungsmotoren und Gasturbinen mit einer Feuerungs-wärmeleistung bis 100 kW;
 - d. Tankstellen.

Art. 14 Abs. 2

² Emissionsmessungen sind nach den anerkannten Regeln der Messtechnik durchzuführen. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) erlässt Empfehlungen über die Durchführung der Messungen. Für die technischen Anforderungen an die Messsysteme und an die Messbeständigkeit gilt die Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006² und die Ausführungsbestimmungen des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements.

Art. 19b Abs. 1^{bis}

^{1bis} Für Baumaschinen, welche die Anforderungen von Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016³ über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte erfüllen, umfasst der Nachweis der Konformität eine Typgenehmigung durch einen Mitgliedsstaat der Europäischen Union für den Motortyp oder die Motorenfamilie gemäss der Verordnung (EU) Nr. 2016/1628.

Art. 20 Abs. 1 Bst. a und d bis h

¹ Die folgenden Feuerungsanlagen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn ihre Konformität mit den Anforderungen nach Anhang 4 nachgewiesen ist (Art. 20a):

- a. Gebläsebrenner für Heizöl «Extra leicht» oder Gas mit einer Nennwärmeleistung bis 400 kW;
- d. Heizkessel und Umlaufwärmeerzeuger mit atmosphärischen Gasbrennern mit einer Nennwärmeleistung bis 400 kW, sofern als Wärmeträger Wasser verwendet wird und die Absicherungstemperatur wasserseitig höchstens 110 °C beträgt;
- e. direkt befeuerte Gas-Speicherwassererwärmer (Boiler) mit einem Wassereinhalten von mehr als 30 Litern und einer Nennwärmeleistung bis 400 kW;
- f. Gas-Durchflusswassererwärmer mit einer Nennwärmeleistung von 35 kW bis 400 kW;
- g. Heizkessel für feste Brennstoffe nach Anhang 5 mit einer Nennwärmeleis-

² SR **941.210**

³ ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53.

tung bis 500 kW und Pelletbrenner für kleine Heizkessel mit einer Nennwärmeleistung bis 70 kW.

h. *Aufgehoben*

Gliederungstitel vor Art. 20b

5a. Abschnitt: Anforderungen an Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor

Art. 20b Anforderungen

¹ Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor müssen die Anforderungen nach Anhang 4 Ziffer 4 einhalten.

² Neue Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn ihre Konformität mit den Anforderungen nach Anhang 4 Ziffer 4 nachgewiesen ist.

Art. 20c

¹ Der Nachweis der Konformität umfasst:

- a. eine Typgenehmigung durch einen Mitgliedsstaat der Europäischen Union für einen Motortyp oder eine Motorenfamilie gemäss der Verordnung (EU) Nr. 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016⁴ über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte; und
- b. die Kennzeichnung des Motors nach Artikel 32 der Verordnung (EU) Nr. 2016/1628.

² Der Nachweis der Konformität kann auch mit einer Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle nach Artikel 18 THG⁵, dass der Typ der Maschine oder des Geräts mit Verbrennungsmotor die Anforderungen von Anhang 4 Ziffer 4 erfüllt (Konformitätsbescheinigung), erbracht werden. Dabei muss der Motor mit der Handelsmarke oder dem Handelsnamen des Herstellers des Motors und dem Namen der Konformitätsbewertungsstelle gekennzeichnet sein.

⁴ ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53.

⁵ SR **946.51**

*Gliederungstitel vor Art. 20d***5b. Abschnitt: Inbetriebnahme von Feuerungsanlagen**

Art. 20d Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Die folgenden Feuerungsanlagen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn ihre Konformität mit den Anforderungen nach Anhang 4 nachgewiesen ist (Art. 20e):

- a. Einzelraumfeuerungen für feste Brennstoffe nach Anhang 5 mit einer Nennwärmeleistung bis 50 kW, namentlich Raumheizer, Herde, Speicheröfen, Heizcheminées (Kamineinsätze) und offene Kamine (Cheminées);
- b. ortsfest gesetzte Grundöfen.

Art. 20e Nachweis der Konformität

¹ Der Nachweis der Konformität einer Feuerungsanlage nach Artikel 20d Buchstabe a umfasst eine Leistungserklärung oder eine gleichwertige Erklärung des Herstellers oder Importeurs, aus der hervorgeht, dass das Baumuster die Anforderungen von Anhang 4 erfüllt.

² Der Nachweis der Konformität einer Feuerungsanlage nach Artikel 20d Buchstabe b umfasst eine Erklärung des Herstellers, dass die Feuerung nach der SN EN 15544 (Ortsfest gesetzte Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen - Auslegung)⁶ bemessen und gebaut wurde.

Art. 36 Abs. 1 Bst. a

¹ Der Bund vollzieht die Vorschriften über:

- a. die Marktüberwachung bei Baumaschinen und deren Partikelfiltersystemen, bei Feuerungsanlagen sowie bei Maschinen und Geräten mit Verbrennungsmotor (Art. 37);

Art. 37 Sachüberschrift, Abs. 1 Einleitungssatz und Bst. b

Marktüberwachung bei Baumaschinen, deren Partikelfiltersystemen, bei Feuerungsanlagen sowie bei Maschinen und Geräten mit Verbrennungsmotor

¹ Das BAFU kontrolliert die Einhaltung der Vorschriften über das Inverkehrbringen von Baumaschinen und deren Partikelfiltersystemen, von Feuerungsanlagen sowie von Maschinen und Geräten mit Verbrennungsmotor. Es kontrolliert insbesondere:

⁶ Diese Norm kann beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

- b. ob die Verbrennungsmotoren der Maschinen und Geräte, die mit einem Genehmigungszeichen versehen sind, mit dem typengenehmigten Motor oder der typengenehmigten Motorenfamilie übereinstimmen.

Gliederungstitel vor Art. 42a

3a. Abschnitt: Befristung der Bestimmungen über das Inverkehrbringen und die Inbetriebnahme von Feuerungsanlagen

Art. 42a

¹ Die Bestimmungen über das Inverkehrbringen von Feuerungsanlagen sind wie folgt befristet:

- a. Feuerungen nach Artikel 20 Absatz 1 Buchstaben a - f: bis zum 25. September 2018;
- b. Feuerungen nach Artikel 20 Absatz 1 Buchstabe g: bis zum 31. Dezember 2019.

² Die Bestimmungen über die Inbetriebnahme von Feuerungsanlagen nach Artikel 20d Buchstabe a sind befristet bis zum 31. Dezember 2021.

II

Die Anhänge 1, 2, 3, 4, 5 und 7 werden gemäss Beilage geändert.

III

Die Verordnung vom 19. Mai 2010⁷ über das Inverkehrbringen von Produkten nach ausländischen Vorschriften wie folgt geändert:

Art. 2 Bst. c Ziff. 3 und 7

Aufgehoben

IV

Übergangsbestimmungen zur Änderung vom 18. Juni 2010

Aufgehoben

⁷ SR 946.513.8

Übergangsbestimmungen zur Änderung vom XX. YY 2018

¹ Für Anlagen, die gemäss der Änderung vom XX. YY 2018 sanierungspflichtig werden, aber bereits die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen auf Grund der bisherigen Bestimmungen erfüllen, gewährt die Behörde abweichend von Artikel 10 Sanierungsfristen von zehn Jahren; vorbehalten bleiben die Bestimmungen von Artikel 10 Absatz 2 Buchstaben a und c.

² Heizöl «Extra leicht Euro» darf in Anlagen oder betrieblichen Einheiten, die für diesen Brennstoff eine Feuerungswärmeleistung von weniger als 5 MW haben, bis zum 31. März 2023 eingesetzt werden.

V

¹ Diese Verordnung tritt unter Vorbehalt von Absatz 2 am 1. April 2018 in Kraft.

² Ziffer III tritt wie folgt in Kraft:

- a. Artikel 2 Buchstabe c Ziffer 3 erster bis vierter Strich: am 26. September 2018;
- b. Artikel 2 Buchstabe c Ziffer 3 fünfter Strich: am 1. Januar 2022;
- c. Artikel 2 Buchstabe c Ziffer 7: am 1. Januar 2023.

...

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Alain Berset

Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

Anhang I
(Art. 3 Abs. 1)

Allgemeine vorsorgliche Emissionsbegrenzungen

Ziff. 72

Stoff	Summenformel	Klasse
...		
Dichlormethan <i>gestrichen</i>	CH₂Cl₂	4
...		
Di-(2-ethylhexyl)-phthalat <i>gestrichen</i>	C₂₄H₃₈O₄	2
...		
N,N-Dimethylformamid <i>geändert</i>	C ₃ H ₇ NO	1
...		
Formaldehyd <i>gestrichen</i>	CH₂O	4
...		
Furfurylalkohol <i>geändert</i>	C ₅ H ₆ O ₂	1
...		
Isopropylbenzol <i>geändert</i>	C ₉ H ₁₂	1
...		
Styrol <i>geändert</i>	C ₈ H ₈	1
...		

Ziff. 81

Als krebserzeugend gelten Stoffe, die in der Liste der arbeitshygienischen Grenzwerte⁸ der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA) als krebserzeugend (Kategorien C_{1A} und C_{1B}) bezeichnet sind.

⁸ Bezugsquelle: Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA, Postfach, 6002 Luzern.

Ziff. 83

Stoff	Summenformel	Klasse
...		
Dichlormethan <i>neu</i>	CH_2Cl_2	3
...		
Di-(2-ethylhexyl)-phthalat <i>neu</i>	$\text{C}_{24}\text{H}_{38}\text{O}_4$	3
...		
Formaldehyd <i>neu</i>	CH_2O	2
...		

Ergänzende und abweichende Emissionsbegrenzungen für besondere Anlagen

Inhaltsübersicht (neue Ziffern 14 und 29)

- 14 Asphaltmischanlagen
- 29 Anlagen zur Herstellung von Salpetersäure

Ziff. 14 Asphaltmischanlagen

Ziff. 141 Bezugsgrösse

Die Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von 17 Prozent (% vol).

Ziff. 142 Bauliche und betriebliche Anforderungen

¹ Die Abgase des Mischers sind zu erfassen und einer Abgasreinigungsanlage zuzuführen.

² Beim Befüllen der Bitumenlagertanks ist das Gaspindelverfahren anzuwenden.

Ziff. 143 Staub

Die staubförmigen Emissionen dürfen 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Ziff. 144 Gasförmige organische Stoffe

¹ Die Emissionsbegrenzungen nach Anhang 1 Ziffer 7 gelten nicht.

² Die Emissionen von gasförmigen organischen Stoffen werden als Gesamtkohlenstoff angegeben und dürfen 50 mg/m³ nicht überschreiten.

³ Sind bei einer Anlage aufgrund des hohen eingesetzten Anteils von Ausbauasphalt die Anforderungen nach Absatz 2 technisch oder betrieblich nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar, so kann die Behörde für die entsprechenden Betriebszustände mildere Grenzwerte bis höchstens 80 mg/m³ festlegen.

Ziff. 145 Stickoxide

Die Emissionen von Stickoxiden (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen 100 mg/m³ nicht überschreiten.

Ziff. 146 Kohlenmonoxid

Die Emissionen von Kohlenmonoxid dürfen 500 mg/m³ nicht überschreiten.

Ziff. 147 Überwachung

¹ Bei Anlagen, die Recyclingasphalt einsetzen und eine durchschnittliche Jahresproduktion von über 100'000 t Asphalt aufweisen, ist der Gehalt im Abgas von gasförmigen organischen Stoffen kontinuierlich zu messen und aufzuzeichnen.

² Die Behörde kann die Messung und Aufzeichnung einer anderen Betriebsgrösse anordnen, welche die Kontrolle der Emissionen ermöglicht.

Ziff. 29 Anlagen zur Herstellung von Salpetersäure*Ziff. 291* Stickoxide

Die Emissionen von Stickoxiden (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid, sind so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, mindestens aber auf 190 mg/m³.

Ziff. 514 Ammoniak

Die Behörde legt die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen nach Artikel 4 fest; Anhang 1 Ziffer 62 gilt nicht. Das BAFU erlässt Richtlinien.

Ziff. 726 Abs. 1^{bis}

^{1bis} Bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 10 MW dürfen die Emissionen von Kohlenmonoxid 150 mg/m³ nicht überschreiten.

Ziff. 822

Stationäre Verbrennungsmotoren dürfen nur mit Gasbrenn- und Gastreibstoffen nach Anhang 5 Ziffer 41 Absatz 1 oder mit flüssigen Brenn- und Treibstoffen nach Anhang 5 betrieben werden, mit Ausnahme von Heizöl «Mittel» und «Schwer».

Ziff. 832

Gasturbinen dürfen nur mit Gasbrenn- und Gastreibstoffen nach Anhang 5 Ziffer 41 Absatz 1 oder mit flüssigen Brenn- und Treibstoffen nach Anhang 5 betrieben werden, mit Ausnahme von Heizöl «Mittel» und «Schwer».

Ziff. 87 Abs. 3

³ Können bei einer Anlage die Anforderungen nach Absatz 2 Buchstaben a und b nicht eingehalten werden, insbesondere weil die behandelten Gegenstände und Erzeugnisse sperrig sind, so müssen die Emissionen durch Massnahmen wie Kapselung, Abdichtung, Abscheidung aus der Anlagenabluft, Luftschleusen oder Absaugung so weit vermindert werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Ziff. 88 Abs. 1 erster Satz

¹ Die Emissionen von Baustellen sind insbesondere durch geeignete Betriebsabläufe so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Anhang 3
(Art. 3 Abs. 2 Bst. b)

Ergänzende und abweichende Emissionsbegrenzungen für Feuerungsanlagen

Ziff. 1 Abs. 1 Bst. b

¹ Die Bestimmungen dieses Anhangs gelten für Feuerungsanlagen, die folgenden Zwecken dienen:

- b. Erzeugung von Prozesswärme, einschliesslich Backwärme für gewerbliche Nutzung;

Ziff. 22 Bst. e und f

Folgende Feuerungen müssen nicht nach Artikel 13 Absatz 3 periodisch gemessen werden:

- e. Einzelraumfeuerungen für Kohle;
- f. Einzelraumfeuerungen für feste Brennstoffe, sofern sie ausschliesslich mit reinem, naturbelassenem Holz nach Anhang 5 Ziffer 31 Absatz 1 Buchstabe a, b oder d Ziffer 1 betrieben werden.

Ziff. 3 Abs. 3

³ Werden mehrere Einzelfeuerungen einer betrieblichen Einheit zum Zweck der Abdeckung eines variablen Wärme- oder Dampfbedarfs in wechselnder Konstellation betrieben, so kann die Behörde für die Festlegung der Emissionsbegrenzungen von den Feuerungswärmeleistungen der Einzelfeuerungen ausgehen.

Ziff. 411 Abs. 1 und 3

¹ Die Emissionen von Feuerungen, welche mit Heizöl «Extra leicht» betrieben werden, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Feuerungen für Heizöl «Extra leicht»

– Bezugsgrösse: Die Grenzwerte für die gasförmigen Schadstoffe beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von	3 % vol
– Russzahl	1
– Kohlenmonoxid (CO)	80 mg/m ³
– Stickoxide (NO _x), angegeben als Stickstoffdioxid	
a. Hellstrahler und Dunkelstrahler	200 mg/m ³
b. Anlagen mit einer Heizmediumtemperatur über 110° C	150 mg/m ³
c. Übrige Anlagen	120 mg/m ³
– Ammoniak und Ammoniumverbindungen, angegeben als Ammoniak ¹	30 mg/m ³

Hinweise:

- ¹ Diese Emissionsbegrenzung ist nur für Feuerungsanlagen mit Entstickungseinrichtung von Bedeutung.

³ Abweichend von Absatz 1 dürfen bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 300 MW die Emissionen von Stickoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, 100 mg/m³ nicht überschreiten.

Ziff. 412 Abs. 2 und 3

Aufgehoben

Ziff. 413

Aufgehoben

Ziff. 414

¹ Die Abgasverluste von Heiz- und Dampfkesseln dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- | | | |
|----|--|-----------|
| a. | bei der Raumwärmeerzeugung oder Wassererwärmung | 4 Prozent |
| b. | bei der Prozess-, Fernwärme- oder Dampferzeugung | 5 Prozent |

² Bei Heiz- und Dampfkesseln, bei denen die Anforderungen nach Absatz 1 technisch oder betrieblich nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar sind, kann die Behörde höhere Werte festlegen.

Ziff. 415 **Verwendung von Heizöl «Extra leicht Euro»**

Heizöl «Extra leicht Euro» darf nicht in Anlagen oder betrieblichen Einheiten verwendet werden, die für diesen Brennstoff eine Feuerungswärmeleistung von weniger als 5 MW haben.

Ziff. 421 Abs. 1

¹ Die Emissionen von Feuerungen, die mit Heizöl «Mittel» oder «Schwer» betrieben werden, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

		Feuerungswärmeleistung			
		über 5 MW bis 50 MW	über 50 MW bis 100 MW	über 100 MW bis 300 MW	über 300 MW
<i>Heizöl «Mittel» und «Schwer»</i>					
– Bezugsgrösse:					
Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von	% vol	3	3	3	3
– Feststoffe insgesamt:					
für Heizöle mit einem Schwefelgehalt von höchstens 1 % (Masse):	mg/m ³	80	10	10	10
für übrige Heizöle	mg/m ³	50	10	10	10

		Feuerungswärmeleistung			
		über 5 MW bis 50 MW	über 50 MW bis 100 MW	über 100 MW bis 300 MW	über 300 MW
– Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	170	170	170	170
– Schwefeloxide (SO _x), angegeben als Schwefeldioxid (SO ₂)	mg/m ³	1700	350	200	150
– Stickoxide (NO _x), angegeben als Stickstoffdioxid (NO ₂)	mg/m ³	150	150	150	100
– Ammoniak und Ammoniumverbindungen, angegeben als Ammoniak	mg/m ³	30	30	30	30

Ziff. 5 Sachüberschrift

Feuerungen für feste Brennstoffe

Ziff. 511 Abs. 1 und 3

¹ Die Emissionen von Feuerungen, die mit Kohle, Kohlebriketts oder Koks betrieben werden, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

	Feuerungswärmeleistung					
	bis 70 kW	über 70 kW bis 500 kW	über 500 kW bis 1 MW	über 1 MW bis 10 MW	über 10 MW bis 100 MW	über 100 MW

Kohle, Kohlebriketts, Koks

– Bezugsgrösse: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffge- halt im Abgas von	% vol	7	7	7	7	7	6
– Feststoffe insgesamt:	mg/m ³	100	50	20	20	10	10
– Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	2500	1000	1000	150	150	150
– Schwefeloxide (SO _x), angegeben als Schwefeldioxid (SO ₂)							
– Wirbelschichtfeuerungen	mg/m ³	–	–	–	350	350	200
– andere Feuerungen bei Einsatz von Steinkohle	mg/m ³	–	–	–	1300	350	150
– sonstige Anlagen	mg/m ³	–	–	–	1000	350	150
– Stickoxide (NO _x), angegeben als Stickstoffdi- oxid (NO ₂)	mg/m ³	–	–	–	500	200	150
– Ammoniak und Ammonium- verbindungen, angegeben als Ammoniak ¹	mg/m ³	30	30	30	30	30	30

Hinweise:

– Die Angabe eines Strichs in der Tabelle bedeutet, dass weder nach Anhang 3 noch nach Anhang 1 eine Begrenzung vorgeschrieben ist.

¹ Diese Emissionsbegrenzung ist nur für Feuerungsanlagen mit Entstickungseinrichtung von Bedeutung.

³ Abweichend von Absatz 1 gilt für Zentralheizungs- und Einzelherde ein Emissionsgrenzwert für Kohlenmonoxid von 4000 mg/m³.

Ziff. 512

Für Einzelraumfeuerungen nach Ziffer 22 Buchstabe e und für Heizkessel mit einer Feuerungswärmeleistung bis 70 kW, die mit Kohlebrennstoffen nach Ziffer 513 betrieben werden, gelten die Anforderungen nach Ziffer 524 sinngemäss.

Ziff. 522

¹ Die Emissionen von Feuerungen, die mit Holzbrennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 31 Absatz 1 betrieben werden, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

	Feuerungswärmeleistung					
	bis 70 kW	über 70 kW bis 500 kW	über 500 kW bis 1 MW	über 1 MW bis 10 MW	über 10 MW	
<i>Holzbrennstoffe</i>						
– Bezugsgrösse: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von	% vol	13	13	13	11	11
– Für Holzbrennstoffe nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a, b oder d Ziffer 1						
– für Zentralheizungs-, Einzelherde und handbeschickte gewerblich genutzte Backöfen:						
– Feststoffe insgesamt	mg/m ³	100	50	–	–	–
– Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	4000	4000	–	–	–
– für Einzelraumfeuerungen ¹ und Heizkessel handbeschickt:						
– Feststoffe insgesamt	mg/m ³	100	50	–	–	–
– Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	2500	500	–	–	–
– für Heiz- und Dampfkessel automatisch beschickt:						
– Feststoffe insgesamt	mg/m ³	50	50	20	20	10
– Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	1000	500	500	250	150
– Für Holzbrennstoffe nach Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. c oder d Ziffer 2						
– Feststoffe insgesamt	mg/m ³	50	50	20	20	10
– Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	1000	500	500	250	150
– Stickoxide (NO _x) angegeben als Stickstoffdioxid (NO ₂)	mg/m ³	2	2	2	2	150
– Gasförmige organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff	mg/m ³	–	–	–	–	50
– Ammoniak und Ammoniumverbindungen, angegeben als Ammoniak ³	mg/m ³	–	–	–	30	30

Hinweise:

- Die Angabe eines Strichs in der Tabelle bedeutet, dass weder nach Anhang 3 noch nach Anhang 1 eine Begrenzung vorgeschrieben ist.

		Feuerungswärmeleistung				
		bis 70 kW	über 70 kW bis 500 kW	über 500 kW bis 1 MW	über 1 MW bis 10 MW	über 10 MW
1	Bei ortsfest gesetzten Grundöfen nach der SN EN 15544 (Ortsfest gesetzte Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen - Auslegung) ⁹ gelten ungeachtet ihrer Feuerungswärmeleistung die Emissionsbegrenzungen für Feststoffe und CO bis 70 kW.					
2	Siehe Stickoxid-Grenzwert Anhang 1 Ziffer 6.					
3	Diese Emissionsbegrenzung ist nur für Feuerungsanlagen mit Entstickungseinrichtung von Bedeutung.					

² Die Emissionen von Schwefeloxiden, angegeben als Schwefeldioxid und bezogen auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von 6%, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| a. | bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von
50 bis 300 MW | 200 mg/m ³ |
| b. | bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über
300 MW | 150 mg/m ³ |

³ Die Emissionen von Stickoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid und bezogen auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von 6%, dürfen abweichend von Absatz 1 folgende Werte nicht überschreiten:

- | | | |
|----|--|-----------------------|
| a. | bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von
100 bis 300 MW | 200 mg/m ³ |
| b. | bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über
300 MW | 150 mg/m ³ |

⁴ Die Behörde legt die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen für Chlorverbindungen und für organische gas-, dampf-, oder partikelförmige Stoffe nach Artikel 4 fest; die Emissionsbegrenzungen für Chlorverbindungen nach Anhang 1 Ziffer 6 sowie die Emissionsbegrenzungen für organische Stoffe nach Anhang 1 Ziffer 7 gelten nicht.

⁵ Vorbehalten bleiben die besonderen Anforderungen an Feuerungen nach Ziffer 523.

Ziff. 523 Besondere Anforderungen

¹ Handbeschickte Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung müssen mit einem Wärmespeicher ausgerüstet werden, der ausgehend von 35° C Restwärme mindestens die bei Nennwärmeleistung pro Charge abgegebene Wärmeenergie aufnehmen kann.

² Automatische Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung müssen mit einem Wärmespeicher von mindestens 25 Litern pro kW Nennwärmeleistung ausgerüstet

⁹ Diese Norm kann beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

werden. Davon ausgenommen sind Heizkessel für Holzpellets bis 70 kW Feuerungswärmeleistung.

³ Werden mehrere Einzelfeuerungen nach den Absätzen 1 oder 2 als betriebliche Einheit zum Zweck der Abdeckung eines variablen Wärme- oder Dampfbedarfs in wechselnder Konstellation betrieben, kann die Behörde kleinere Speichergrößen festlegen.

Ziff. 524

¹ Bei Einzelraumfeuerungen nach Ziffer 22 Buchstabe f muss keine Abnahmemessung durchgeführt werden, wenn:

- a. eine Leistungserklärung oder eine gleichwertige Erklärung des Herstellers vorliegt;
- b. eine Erklärung des Herstellers vorliegt, dass der ortsfest gesetzte Grundofen nach der SN EN 15544 (Ortsfest gesetzte Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen - Auslegung)¹⁰ dimensioniert und gebaut ist;
- c. die Feuerung mit einem Staubabscheidesystem ausgerüstet ist, welches dem Stand der Technik, namentlich den Anforderungen der technischen Regel VDI 3670¹¹ (Abgasreinigung - Nachgeschaltete Staubminderungseinrichtungen für Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe) entspricht.

^{1bis} Bei Heizkesseln mit einer Feuerungswärmeleistung bis 70 kW, die mit Holzbrennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 31 Buchstabe a, b oder d Ziffer 1 betrieben werden, müssen die Feststoffemissionen im Rahmen der periodischen Feuerungskontrolle nicht gemessen werden, wenn der Kohlenmonoxid-Grenzwert eingehalten wird und gegenüber der Abnahmemessung vergleichbare Betriebsbedingungen vorliegen.

² Das BAFU empfiehlt geeignete Mess- und Beurteilungsverfahren.

³ Bei Einzelraumfeuerungen, die nach Ziffer 22 Buchstabe f nicht periodisch gemessen werden, kontrolliert die Behörde insbesondere Verbrennungsrückstände und den Zustand der Anlage. Sie informiert dabei erstmalig auch über die sachgerechte Bedienung der Anlage sowie über die Verwendung und Lagerung von Brennstoffen.

Ziff. 525 Anforderungen an Staubabscheidesysteme

Bei Staubabscheidesystemen für Anlagen über 70 kW Feuerungswärmeleistung muss die Verfügbarkeit in der Regel mindestens 90 Prozent betragen. Die Bestimmung der Verfügbarkeit richtet sich nach der Laufzeit der Feuerungsanlage.

¹⁰ Diese technische Regel kann beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

¹¹ Diese Norm kann beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

Ziff. 61 Abs. 1 und 2

¹ Die Emissionen von Feuerungen, die mit Gasbrennstoffen betrieben werden, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Feuerungen für Gasbrennstoffe

– Bezugsgrösse:		
Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt im Abgas von		3 % vol
– Kohlenmonoxid (CO)		100 mg/m ³
– Stickoxide (NO _x), angegeben als Stickstoffdioxid (NO ₂):		
a. Hellstrahler und Dunkelstrahler		200 mg/m ³
b. Anlagen mit einer Heizmediumtemperatur über 110° C		110 mg/m ³
c. Übrige Anlagen		80 mg/m ³
– Ammoniak und Ammoniumverbindungen, angegeben als Ammoniak ¹		30 mg/m ³

¹ *Hinweis:*

Diese Emissionsbegrenzung ist nur für Feuerungsanlagen mit Entstickungseinrichtung von Bedeutung.

² Abweichend von Absatz 1 dürfen die Emissionen von Feuerungen über 50 MW folgende Werte nicht überschreiten:

- a. Staub
 1. beim Betrieb mit Gasbrennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 41 Absatz 1 Buchstaben b-e 100 mg/m³
 2. beim Betrieb mit Gasbrennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 41 Absatz 1 Buchstabe a 5 mg/m³
- b. Schwefeloxide, angegeben als Schwefeldioxid
 1. beim Betrieb mit Gasbrennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 41 Absatz 1 Buchstaben a und c-e 35 mg/m³
 2. beim Betrieb mit Gasbrennstoffen nach Anhang 5 Ziffer 41 Absatz 1 Buchstabe b 5 mg/m³
- c. Stickoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid 100 mg/m³

Ziff. 62 Abs. 3

³ Für Gas-Durchflusswassererwärmer und Gas-Speicherwassererwärmer gelten die Emissionsbegrenzungen für Stickoxide nach Anhang 1 Ziffer 6 und nach Anhang 3 Ziffer 61 nicht; vorsorgliche Emissionsbegrenzungen nach Artikel 4 werden nicht angeordnet.

Ziff. 63

¹ Die Abgasverluste von Heiz- und Dampfkesseln dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- a. bei der Raumwärmeerzeugung oder Wassererwärmung 4 Prozent

- b. bei der Prozess-, Fernwärme- oder Dampferzeugung 5 Prozent

² Bei Heiz- und Dampfkesseln, bei denen die Anforderungen nach Absatz 1 technisch oder betrieblich nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar sind, kann die Behörde höhere Werte festlegen.

Ziff. 7 Abs. 3

³ Brennstoffe nach Anhang 5 Ziffer 13 dürfen in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 350 kW verbrannt werden, sofern:

- a. sie den Qualitätsanforderungen einer Norm entsprechen;
- b. mittels eines behördlich begleiteten Messprogramms nachgewiesen wurde, dass die entsprechenden Anforderungen bei der Verbrennung im vorgesehenen Feuerungstyp eingehalten sind.

Anhang 4
(Art. 3 Abs. 2 Bst. c)

Titel

Anforderungen an Feuerungsanlagen, an Baumaschinen und deren Partikelfiltersysteme sowie an Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor

Ziff. 1

Die Bestimmungen dieses Anhanges gelten für Feuerungsanlagen nach den Artikeln 20 Absatz 1 und 20d, für Baumaschinen und deren Partikelfiltersysteme nach Artikel 19a sowie für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor nach Artikel 20b.

Ziff. 211

Öl- und Gasfeuerungen müssen die lufthygienischen Anforderungen der massgebenden europäischen Normen sowie die Emissionsgrenzwerte der folgenden Tabelle einhalten.

Anlageart	Massgebende europäische Norm ¹²	Massgebende Emissionsklassen oder Emissionsgrenzwerte für Stickoxide (NO _x) und für Kohlenmonoxid (CO)
Gebläsebrenner für Heizöl «Extra leicht» (Art. 20 Abs. 1 Bst. a)	EN 267	NO _x -Klasse 3 CO-Klasse 3
Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe (Art. 20 Abs. 1 Bst. a)	EN 676	NO _x -Klasse 3 CO: 100 mg/kWh
Heizkessel mit Gebläsebrennern für Heizöl «Extra leicht» (Art. 20 Abs. 1 Bst. b und c)	EN 303 und 304	NO _x -Klasse 3 CO-Klasse 3
Heizkessel mit Gebläsebrennern für gasförmige Brennstoffe (Art. 20 Abs. 1 Bst. b und c)	EN 303 und 304	NO _x -Klasse 3 CO: 100 mg/kWh
Heizkessel und Umlaufwärmeerzeuger für gasförmige Brennstoffe mit atmosphärischen Brenner (Art. 20 Abs. 1 Bst. d)	EN 297 EN 483, EN 625, EN 656, EN 677	NO _x -Klasse 5 CO: 100 mg/kWh
Direkt befeuerte Gas-Speicherwassererwärmer (Boiler) (Art. 20 Abs. 1 Bst. e)	EN 89	NO _x -Klasse 5
Gas-Durchlaufwassererwärmer (Art. 20 Abs. 1 Bst. f)	EN 26	

¹² Diese Norm kann beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

Ziff. 212

Kohle- und Holzfeuerungen müssen die lufthygienischen Anforderungen der massgebenden europäischen Normen sowie die Emissionsgrenzwerte der folgenden Tabelle einhalten.

Anlageart	Massgebende europäische Norm ¹³		Massgebende Emissionsklassen oder Emissionsgrenzwerte ^a für Kohlenmonoxid (CO) und für Feststoffe (Staub)	
			CO	Staub
Heizkessel für Stückholz- und Kohlefeuerungen, handbeschildet	EN 303-5 oder EN 12809	mg/m ³	800	50
Heizkessel für Holzschnitzel- und Kohlefeuerungen, automatisch beschildet	EN 303-5 oder EN 12809	mg/m ³	400	60
Heizkessel für Holzpellets, automatisch beschildet	EN 303-5 oder EN 12809	mg/m ³	300	40
Einzelherde für feste Brennstoffe	EN 12815	mg/m ³	3000	90
Zentralheizungsherde für feste Brennstoffe	EN 12815	mg/m ³	3000	120
Kamineinsätze und offene Kamine für feste Brennstoffe	EN 13229	mg/m ³	1500	75
Raumheizer für feste Brennstoffe	EN 13240	mg/m ³	1500	75
Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets	EN 14785	mg/m ³	500	40
Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe	EN 15250	mg/m ³	1500	75
Pelletbrenner für kleine Heizkessel	EN 15270		Klasse 4	Klasse 4
Ortsfest gesetzte Grundöfen	EN 15544	mg/m ³	1500	90

- ^a Bezugssauerstoffgehalt:
- für Holzfeuerungen 13 % vol;
 - für Kohlefeuerungen 7 % vol.

Ziff. 31 Abs. 2bis

^{2bis} Die Anforderungen nach den Absätzen 1 und 2 gelten als eingehalten, wenn die Baumaschine die Anforderungen von Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016¹⁴ über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte erfüllt.

¹³ Diese Normen können beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

¹⁴ ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53.

*Ziff. 4 Sachüberschrift*Lufthygienische Anforderungen an Maschinen und Geräte mit
Verbrennungsmotor*Ziff. 41* Anforderungen an Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotor

¹ Die Verbrennungsmotoren von Maschinen und Geräten müssen die massgebenden Anforderungen nach der Verordnung (EU) Nr. 2016/1628 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. September 2016¹⁵ über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte einhalten.

² Die Emissionsbegrenzungen nach Anhang 1 gelten nicht.

Ziff. 42 Abgaswartung und Kontrolle

¹ Der Halter oder Betreiber von Maschinen oder Geräten mit Verbrennungsmotor muss alle 24 Monate eine Abgaswartung durchführen oder durchführen lassen. Er muss die Ergebnisse der Abgaswartung während mindestens zwei Jahren aufbewahren und den Behörden auf Verlangen vorweisen. Das BAFU erlässt Empfehlungen.

² Maschine und Geräte mit Verbrennungsmotor müssen nicht nach Artikel 13 Absatz 3 periodisch kontrolliert werden. Die Behörde kontrolliert die Ergebnisse der Abgaswartung stichprobenweise. Bei Verdacht auf zu hohe Emissionen kann sie eine erneute Abgaswartung anordnen.

¹⁵ ABl. L 252 vom 16.09.2016, S. 53.

Anforderungen an Brenn- und Treibstoffe

Ziff. 11 Begriffe

¹ Als Heizöl «Extra leicht» gelten Heizöl «Extra leicht Euro» und Heizöl «Extra leicht Öko».

² Naturbelassenes Pflanzenöl sowie Pflanzenölmethylester, der den Anforderungen der Norm SN EN 14214 (Flüssige Mineralölerzeugnisse - Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl - Anforderungen und Prüfverfahren)¹⁶ entspricht, sind Heizöl «Extra leicht Öko» gleichgestellt.

Ziff. 11^{bis} Schwefel- und Stickstoffgehalt von Heizölen

¹ Der Schwefelgehalt von:

- a. Heizöl «Extra leicht Euro» darf 0,1 Prozent (*% m/m*) nicht übersteigen;
- b. Heizöl «Extra leicht Öko» darf 0,005 Prozent (*% m/m*) nicht übersteigen;
- c. Heizöl «Mittel» und «Schwer» darf 2,8 Prozent (*% m/m*) nicht übersteigen.

² Der Stickstoffgehalt von Heizöl «Extra leicht Öko» darf 0.01 Prozent (*% m/m*) nicht übersteigen.

Ziff. 41 Abs. 1 Bst. d

¹ Als Gasbrennstoffe oder Gastreibstoffe gelten:

- d. dem Erdgas, Erdölgas oder Stadtgas ähnliche Gase wie Biogas, Gas aus der Vergasung von Holzbrennstoffen nach Ziffer 31 Absatz 1 Buchstabe a, b oder d Ziffer 1 oder Klärgase;

¹⁶ Diese Norm kann beim Bundesamt für Umwelt, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen, kostenlos eingesehen oder gegen Entgelt bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch bezogen werden.

Anhang 7
(Art. 2 Abs. 5)

Immissionsgrenzwerte

Schadstoff	Immissionsgrenzwert	Statistische Definition
...		
...		
...		
Schwebstaub (PM10) ^a	20 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	50 µg/m ³	24-h-Mittelwert; darf höchstens dreimal pro Jahr überschritten werden
Schwebstaub (PM2.5) ^b	10 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
...		
...		

Hinweis:

mg = Milligramm: 1 mg = 0,001 g

µg = Mikrogramm: 1 µg = 0,001 mg

ng = Nanogramm: 1 ng = 0,001 µg

d = Tag

Das Zeichen «≤» bedeutet «kleiner oder gleich».

^a Feindisperse Schwebestoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm.

^b Feindisperse Schwebestoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 2,5 µm.