

**Vorschläge zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)**

Es handelt sich bei dem nachfolgenden Text um einen Entwurf zur Anpassung der Kapitel 1,2,3 sowie 5.1 bis 5.4 der TA Luft.

Inhaltsübersicht:

1	Anwendungsbereich	5
2	Begriffsbestimmungen und Einheiten im Messwesen	7
2.1	Immissionen	7
2.2	Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte	7
2.3	Immissionswerte	8
2.4	Abgasvolumen und Abgasvolumenstrom	8
2.5	Emissionen	9
2.6	Emissionsgrad und Emissionsminderungsgrad	10
2.7	Emissionswerte und Emissionsbegrenzungen	10
2.8	Einheiten und Abkürzungen	11
2.9	Rundung	12
2.10	Altanlagen	12
2.11	Zugänglichkeit der Normen	13
3	Rechtliche Grundsätze für Genehmigung, Vorbescheid und Zulassung des vorzeitigen Beginns	14
3.1	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb neuer Anlagen	14
3.2	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Teilgenehmigung (§ 8 BImSchG) oder eines Vorbescheids (§ 9 BImSchG)	14

3.3	Prüfung der Anträge auf Zulassung des vorzeitigen Beginns (§ 8a BImSchG)	15
3.4	Prüfung der Genehmigungsbedürftigkeit einer Änderung	15
3.5	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung	16
3.5.1	Begriff der Änderung	16
3.5.2	Angeordnete Änderung	16
3.5.3	Prüfungsumfang	16
3.5.4	Verbesserungsmaßnahmen	17
3.6	Prüfung der Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers	17
5	Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	19
5.1	Allgemeines	19
5.1.1	Inhalt und Bedeutung	19
5.1.2	Berücksichtigung der Anforderungen im Genehmigungsverfahren	21
5.1.3	Grundsätzliche Anforderungen zur integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen	24
5.2	Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung	26
5.2.1	Gesamtstaub	26
5.2.2	Staubförmige anorganische Stoffe	26
5.2.3	Staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen	29
5.2.4	Gasförmige anorganische Stoffe	35
5.2.5	Organische Stoffe	36
5.2.6	Gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen Stoffen	40
5.2.7	Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe	44
5.2.8	Geruchsstoffe	51
5.2.9	Bioaerosole	52
5.2.10	Bodenbelastende Stoffe	52
5.2.11	Energie und Einsatzstoffe	52
5.2.12	Gase aus Betriebsstörungen, Sicherheitsventilen und kurzzeitigem diskontinuierlichem Anfall	53
5.3	Messung und Überwachung der Emissionen	53

5.3.1	Messplätze	53
5.3.2	Einzelmessungen	53
5.3.3	Kontinuierliche Messungen	57
5.3.4	Fortlaufende Ermittlung besonderer Stoffe	63
5.4	Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten	64
5.4.1	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	64
5.4.2	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	102
5.4.3	Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	159
5.4.4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	186
5.4.5	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	226
5.4.6	Holz, Zellstoff	235
5.4.7	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	242
5.4.8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	267
5.4.9	Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Gemischen	296
5.4.10	Sonstiges	300
Anhang 3	Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5	310
Anhang 4	Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle	316
Anhang 5	VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik	318
Anhang 11	Abgasreinigungseinrichtung Tierhaltung	327

Tabellenübersicht:

Tabelle 1:	Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5	310
Tabelle 2:	Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle	316
Tabelle 3:	VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik	318

Entwurf 29. Mai 2015

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

Die Vorschriften dieser Technischen Anleitung sind zu beachten bei der

- a) Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer neuen Anlage (§ 6 ~~Abs.~~Absatz 1 BImSchG) sowie zur Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer bestehenden Anlage (§ 16 ~~Abs.~~Absatz 1, auch in Verbindung mit ~~Abs.~~Absatz 4 BImSchG),
- b) Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Teilgenehmigung, eines Vorbescheids oder der Zulassung des vorzeitigen Beginns (§§ 8, 8a und 9 BImSchG),
- c) Prüfung der Genehmigungsbedürftigkeit einer Änderung (§ 15 ~~Abs.~~Absatz 2 BImSchG),
- d) Entscheidung über nachträgliche Anordnungen (§ 17 BImSchG) und
- e) Entscheidung zu Anordnungen über die Ermittlung von Art und Ausmaß der von einer Anlage ausgehenden Emissionen sowie der Immissionen im Wirkungsbereich der Anlage (§ 26, auch in Verbindung mit § 28 BImSchG).

~~Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen wird in dieser Verwaltungsvorschrift nicht geregelt; dagegen wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen in dieser Verwaltungsvorschrift geregelt.~~

Diese Verwaltungsvorschrift enthält auch Vorgaben für die Prüfung der Verträglichkeit von luftgetragenen eutrophierenden und versauernden Stoffeinträgen in Gebiete, die in die Liste nach Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) aufgenommen worden sind (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung).

Die Anforderungen der Nummern 5.1 bis 5.4 gelten nicht für genehmigungsbedürftige Anlagen, soweit in Rechtsverordnungen der Bundesregierung Anforderungen

zur Vorsorge und zur Ermittlung von Emissionen an luftverunreinigenden Stoffen getroffen werden.

Soweit im Hinblick auf die Pflichten der Betreiber von nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 22 ~~Abs.~~Absatz 1 ~~Nrn.~~Satz 1 ~~Nummern~~ 1 und 2 BImSchG zu beurteilen ist, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen vorliegen, sollen die in Nummer 4 festgelegten Grundsätze zur Ermittlung und Maßstäbe zur Beurteilung von schädlichen Umwelteinwirkungen herangezogen werden. Die Ermittlung von Immissionskenngrößen nach Nummer 4.6 unterbleibt, soweit eine Prüfung im Einzelfall ergibt, dass der damit verbundene Aufwand unverhältnismäßig wäre. Tragen nicht genehmigungsbedürftige Anlagen zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen in relevanter Weise bei, ist zu prüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung ausgeschöpft sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Soweit zur Erfüllung der Pflichten nach § 22 ~~Abs.~~Absatz 1 ~~Nrn.~~Satz 1 ~~Nummern~~ 1 und 2 BImSchG Anforderungen für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen festgelegt werden können, können auch die in Nummer 5 für genehmigungsbedürftige Anlagen festgelegten Vorsorgeanforderungen als Erkenntnisquelle herangezogen werden. Luftreinhaltepläne sind bei Anordnungen nach §§ 24 und 25 BImSchG zu beachten.

2 Begriffsbestimmungen und Einheiten im Messwesen

2.1 Immissionen

Immissionen im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind auf Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre oder Kultur- und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen.

Immissionen werden wie folgt angegeben:

- a) Massenkonzentration als Masse der luftverunreinigenden Stoffe bezogen auf das Volumen der verunreinigten Luft; bei gasförmigen Stoffen ist die Massenkonzentration auf 293,15 K und 101,3 kPa zu beziehen.
- b) Deposition als ~~zeitbezogene Flächenbedeckung durch~~ Massenstromdichte, die Masseden Eintrag (Übergang) von Stoffen aus der luftverunreinigenden Stoffe Atmosphäre in angrenzende Kompartimente kennzeichnet.
- c) Geruchsstunde als eine positiv bewertete Einzelmessung bei der der erhobene Geruchsanteil 10 Prozent des Messzeitintervalls erreicht oder überschreitet (Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (Ausgabe Oktober 2006)).
- d) koloniebildende Einheit (KBE) als Maß für die Anzahl der anzüchtbaren Mikroorganismen.

2.2 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Bei der Belastung sind Vorbelastung, ~~der Zusatzbelastung oder der Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung und~~ Gesamtbelastung für den jeweiligen luftverunreinigenden Stoff. Die Kenngröße für die zu unterscheiden.

Die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff.-

Die ~~Kenngröße für die Zusatzbelastung Gesamtzusatzbelastung~~ ist der Immissionsbeitrag, der durch ~~das beantragte Vorhaben voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen)~~ die gesamte zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.-

Die ~~Kenngroße für die Zusatzbelastung~~ ist die Gesamtzusatzbelastung nach einer wesentlichen Änderung abzüglich der Gesamtzusatzbelastung vor einer wesentlichen Änderung.

Die Gesamtbelastung ~~ist ergibt sich~~ bei geplanten Anlagen aus ~~den Kenngroßen für die der~~ Vorbelastung und ~~die Zusatzbelastung zu bildender~~ Gesamtzusatzbelastung, bei Änderungsgenehmigungen aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung; bei bestehenden Anlagen entspricht sie der vorhandenen Belastung.

Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.

Beurteilungspunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die die Immissionskenngroßen für die Gesamtbelastung ermittelt werden. Aufpunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die eine rechnerische Ermittlung der Zusatzbelastung (Immissionsprognose) vorgenommen wird.

2.3 Immissionswerte

Der Immissions-Jahreswert ist der Konzentrations- oder Depositionswert eines Stoffes gemittelt über ein Jahr.

Der Immissions-Tageswert ist der Konzentrationswert eines Stoffes gemittelt über einen Kalendertag mit der zugehörigen zulässigen Überschreitungshäufigkeit (Anzahl der Tage) während eines Jahres.

Der Immissions-Stundenwert ist der Konzentrationswert eines Stoffes gemittelt über eine volle Stunde (z.B. 8.00 bis 9.00 Uhr) mit der zugehörigen zulässigen Überschreitungshäufigkeit (Anzahl der Stunden) während eines Jahres.

2.4 Abgasvolumen und Abgasvolumenstrom

Abgase im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind die Trärgase mit den festen, flüssigen oder gasförmigen Emissionen.

Angaben des Abgasvolumens und des Abgasvolumenstroms sind in dieser Verwaltungsvorschrift auf den Normzustand (273,15 K; 101,3 kPa) nach Abzug des Feuch-

tegehaltes an Wasserdampf bezogen, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben wird.

2.5 Emissionen

Emissionen im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen.

Emissionen werden wie folgt angegeben:

- a) Masse der emittierten Stoffe oder Stoffgruppen bezogen auf das Volumen (Massenkonzentration)
 - aa) von Abgas im Normzustand (273,15 K; 101,3 kPa) nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf,
 - bb) von Abgas (f) im Normzustand (273,15 K; 101,3 kPa) vor Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf;
- b) Masse der emittierten Stoffe oder Stoffgruppen bezogen auf die Zeit als Massenstrom (Emissionsmassenstrom);
der Massenstrom ist die während einer Betriebsstunde bei bestimmungsgemäßem Betrieb einer Anlage unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen auftretende Emission der gesamten Anlage;
- c) Anzahl der emittierten Fasern bezogen auf das Volumen (Faserstaubkonzentration) von Abgas im Normzustand (273,15 K; 101,3 kPa) nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf;
- d) Verhältnis der Masse der emittierten Stoffe oder Stoffgruppen zu der Masse der erzeugten oder verarbeiteten Produkte oder zur Tierplatzzahl (Emissionsfaktor);
in das Massenverhältnis geht die während eines Tages bei bestimmungsgemäßem Betrieb einer Anlage unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen auftretende Emission der gesamten Anlage ein;
- e) Anzahl der Geruchseinheiten nach DIN EN 13725 (Ausgabe Juli 2003, Berichtigung April 2006) der emittierten Geruchsstoffe bezogen auf das Volumen (Geruchsstoffkonzentration) von Abgas bei 293,15 K und 101,3 kPa vor Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf;
die Geruchsstoffkonzentration ist ~~das olfaktometrisch gemessene Verhältnis~~ die

Anzahl der Volumenströme bei Verdünnung einer Abgasprobe mit Neutralluft bis zur Geruchsschwelle, angegeben als Vielfaches der Geruchsschwelle europäischen Geruchseinheiten in einem Kubikmeter Gas unter Normbedingungen.

2.6 Emissionsgrad und Emissionsminderungsgrad

Emissionsgrad ist das Verhältnis der im Abgas emittierten Masse eines luftverunreinigenden Stoffes zu der mit den Brenn- oder Einsatzstoffen zugeführten Masse; er wird angegeben als ~~Vomhundertsatz~~ Prozentsatz.

Emissionsminderungsgrad ist das Verhältnis der ~~im aus dem~~ Abgas ~~emittierten~~ geminderten Masse eines luftverunreinigenden Stoffes ~~zu seiner zugeführten Masse oder der Geruchsstoffkonzentration zur im Rohgas enthaltenen Masse oder Geruchsstoffkonzentration~~; er wird angegeben als ~~Vomhundertsatz. Der Geruchsminderungsgrad ist ein Emissionsminderungsgrad.~~ Prozentsatz.

2.7 Emissionswerte und Emissionsbegrenzungen

Emissionswerte sind Grundlagen für Emissionsbegrenzungen.

Emissionsbegrenzungen sind die im Genehmigungsbescheid oder in einer nachträglichen Anordnung festzulegenden

a) zulässigen Faserstaub-, Geruchsstoff- oder Massenkonzentrationen von Luftverunreinigungen im Abgas mit der Maßgabe, dass

aa) im Falle von Einzelmessungen jeder Messwert die festgelegte Konzentration nicht überschreitet,

bb) im Falle von kontinuierlichen Messungen sämtliche Tagesmittelwerte die festgelegte Konzentration und

~~bb)~~ sämtliche Halbstundenmittelwerte das 2fache ~~Zweifache~~ der festgelegten Konzentration

nicht überschreiten,

b) zulässigen Massenströme, bezogen auf eine Betriebsstunde,

c) zulässigen Massenverhältnisse, bezogen auf einen Tag (Tagesmittelwerte),

- d) zulässigen Emissionsgrade, bezogen auf einen Tag (Tagesmittelwerte),
- e) zulässigen Emissionsminderungsgrade, bezogen auf einen Tag (Tagesmittelwerte) oder
- f) sonstigen Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen.

2.8 Einheiten und Abkürzungen

µm	Mikrometer:	1 µm = 0,001 mm
mm	Millimeter:	1 mm = 0,001 m
m	Meter:	1 m = 0,001 km
km	Kilometer	
m ²	Quadratmeter	
ha	Hektar:	1 ha = 10 000 m²
l	Liter:	1 l = 0,001 m³
m ³	Kubikmeter	
ng	Nanogramm:	1 ng = 0,001 µg
µg	Mikrogramm:	1 µg = 0,001 mg
mg	Milligramm:	1 mg = 0,001 g
g	Gramm:	1 g = 0,001 kg
kg	Kilogramm:	1 kg = 0,001 Mg (t)
Mg	Megagramm (entspricht t : Tonne)	
s	Sekunde	
h	Stunde	
d	Tag (Kalendertag)	
a	Jahr	
°C	Grad Celsius	
K	Kelvin	
Pa	Pascal:	1 Pa = 0,01 mbar (Millibar)
kPa	Kilopascal:	1 kPa = 1 000 Pa
MPa	Megapascal:	1 MPa = 1 000 000 Pa
kJ	Kilojoule	
kWh	Kilowattstunde:	1 kWh = 3 600 kJ
MW	Megawatt	

~~GE~~ ~~GE_E~~ (Europäische) Geruchseinheit nach DIN EN 13725
(Ausgabe April 2006)

~~GE/m³~~ ~~GE_E/m³~~ Geruchsstoffkonzentration

~~GV~~ ~~Großvieheinheit~~ (1 ~~Großvieheinheit~~ entsprechen 500 kg Tierlebensmasse)

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sind Gebiete, die in die Liste nach Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L206 vom 22.7.1992, S. 7) , die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193; L 95, S. 70) geändert worden ist, aufgenommen worden sind

2.9 Rundung

Soweit Zahlenwerte zur Beurteilung von Immissionen oder Emissionen (z.B. Immissionswerte, Zusatzbelastungswerte, Irrelevanzwerte, Emissionswerte) zu überprüfen sind, sind die entsprechenden Mess- und Rechengrößen mit einer Dezimalstelle mehr als der Zahlenwert zur Beurteilung zu ermitteln. Das Endergebnis ist in der letzten Dezimalstelle nach Nummer 4.5.1 der DIN 1333 (Ausgabe Februar 1992) zu runden sowie in der gleichen Einheit und mit der gleichen Stellenzahl wie der Zahlenwert anzugeben.

2.10 Altanlagen

Altanlagen (bestehende Anlagen) im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind

1. Anlagen, für die am ~~1. Oktober 2002~~ einsetzen: Datum des Inkrafttretens
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt ist und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 ~~Abs.~~ Absatz 1 ~~Nrn.~~ Nummern 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind,
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt ist, soweit darin Anforderungen nach § 5 ~~Abs.~~ Absatz 1 ~~Nrn.~~ Nummern 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind,

2. Anlagen, die nach § 67 ~~Abs.~~Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a ~~Abs.~~Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 ~~Abs.~~Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren.

2.11 Zugänglichkeit der Normen

DIN-, DIN EN-, DIN SPEC-, DIN V ENV-, DIN ISO- und DIN EN ISO-Normen sowie die VDI-Richtlinien, auf die in dieser Verwaltungsvorschrift verwiesen wird, sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, erschienen. Sie sind beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert und niedergelegt.

3 Rechtliche Grundsätze für Genehmigung, Vorbescheid und Zulassung des vorzeitigen Beginns

3.1 Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb neuer Anlagen

Eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist nach § 6 ~~Abs.~~Absatz 1 ~~Nr.~~Nummer 1 in Verbindung mit § 5 ~~Abs.~~Absatz 1 ~~Nr.~~Nummern 1 und 2 BImSchG nur zu erteilen, wenn sichergestellt ist, dass die Anlage so errichtet und betrieben wird, dass

- a) die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und
- b) Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen dieser Anlage getroffen ist.

Für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen gelten Nummern 4 und 5 dieser Verwaltungsvorschrift.

3.2 Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Teilgenehmigung (§ 8 BImSchG) oder eines Vorbescheids (§ 9 BImSchG)

Soweit sich die Prüfung auf den Gegenstand einer Teilgenehmigung oder im Vorbescheidsverfahren auf das Vorliegen bestimmter Genehmigungsvoraussetzungen bezieht, ist Nummer 3.1 anzuwenden.

Bei einem Standortvorbescheid ist nach Nummer 3.1 zu prüfen, ob an dem angegebenen Standort Gründe der Luftreinhaltung der Errichtung und dem Betrieb einer Anlage der vorgesehenen Art entgegenstehen.

Bei der durch §§ 8 und 9 BImSchG weiter geforderten Beurteilung der gesamten Anlage ist die Prüfung darauf zu beschränken, ob dem Vorhaben aus Gründen der Luftreinhaltung unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen. Zur Beurteilung der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit genügt die Feststellung, dass den Anforde-

rungen nach Nummer 3.1 durch technische oder betriebliche Maßnahmen Rechnung getragen werden kann; durch derartige Maßnahmen darf die Art des Vorhabens jedoch nicht verändert werden.

3.3 Prüfung der Anträge auf Zulassung des vorzeitigen Beginns (§ 8a BImSchG)

Die Zulassung des vorzeitigen Beginns der Errichtung einer Anlage setzt die Feststellung voraus, dass mit einer Entscheidung zu Gunsten des Antragstellers zu rechnen ist. Dabei ist die Einhaltung der Nummern 4 und 5 summarisch zu überprüfen.

Eine positive Feststellung kann auch dann getroffen werden, wenn den Anforderungen zur Luftreinhaltung nur bei Beachtung noch festzulegender Auflagen entsprochen werden kann; es muss dann aber ausgeschlossen sein, dass sich die Auflagen auf die nach § 8a BImSchG zugelassenen Errichtungsarbeiten in einem solchen Maße auswirken können, dass deren Durchführung in Frage gestellt wird.

3.4 Prüfung der Genehmigungsbedürftigkeit einer Änderung (~~§ 15 Abs. 2 BImSchG~~)

Wird die beabsichtigte Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer genehmigungsbedürftigen Anlage angezeigt, ist zu prüfen, ob die Änderung einer Genehmigung bedarf. Das ist der Fall, wenn durch die Änderung nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 1 BImSchG hervorgerufen werden können, die für die Prüfung nach § 6 ~~Abs. Absatz~~ 1 ~~Nr. Nummer~~ 1 BImSchG erheblich sein können, es sei denn, die nachteiligen Auswirkungen sind offensichtlich gering und die Erfüllung der sich aus § 6 ~~Abs. Absatz~~ 1 ~~Nr. Nummer~~ 1 BImSchG ergebenden Anforderungen ist sichergestellt (§ 16 ~~Abs. Absatz~~ 1 BImSchG).

Bei der Prüfung, ob durch angezeigte Änderungen nachteilige Auswirkungen für die Luftreinhaltung hervorgerufen werden können, ist Nummer 3.1 nicht anwendbar. Bei dieser Prüfung kommt es nämlich nicht darauf an, ob die Genehmigungsvoraussetzungen eingehalten worden sind; das ist erst Gegenstand eines eventuellen Genehmigungsverfahrens.

Zusätzliche Luftverunreinigungen erfordern – außer in den Fällen des § 16 ~~Abs.~~Absatz 1 Satz 2 BImSchG – eine Änderungsgenehmigung.

3.5 Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung

3.5.1 Begriff der Änderung

Nach § 16 ~~Abs.~~Absatz 1 Satz 1 BImSchG bedarf die wesentliche Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebes einer genehmigungsbedürftigen Anlage der Genehmigung. Als Änderung ist dabei nur eine Abweichung von dem genehmigten Zustand, nicht eine weitergehende Ausnutzung der vorliegenden Genehmigung anzusehen.

3.5.2 Angeordnete Änderung

Eine wesentliche Änderung bedarf nicht der Genehmigung, wenn sie der Erfüllung einer nachträglichen Anordnung nach § 17 BImSchG dient, die abschließend bestimmt, in welcher Weise die Lage, die Beschaffenheit oder der Betrieb der Anlage zu ändern sind.

3.5.3 Prüfungsumfang

Bei der Entscheidung über die Erteilung einer Änderungsgenehmigung ist Nummer 3.1 entsprechend anzuwenden. Zu prüfen sind die Anlagenteile und Verfahrensschritte, die geändert werden sollen, sowie die Anlagenteile und Verfahrensschritte, auf die sich die Änderung auswirken wird. Bei anderen Anlagenteilen und Verfahrensschritten soll geprüft werden, ob Anforderungen nach dieser Verwaltungsvorschrift, die der Vorsorge dienen, mit Zustimmung des Anlagenbetreibers aus Anlass der vorgesehenen Änderung erfüllt werden können. Durch die gleichzeitige Durchführung der Maßnahmen kann u.U. der Aufwand vermindert und eine frühere Anpassung an die Anforderungen dieser Verwaltungsvorschrift erreicht werden.

3.5.4 Verbesserungsmaßnahmen

~~Eine beantragte Änderungsgenehmigung darf auch dann nicht versagt werden, wenn zwar nach ihrer Durchführung nicht alle Immissionswerte eingehalten werden, wenn aber~~

- ~~a) — die Änderung ausschließlich oder weit überwiegend der Verminderung der Immissionen dient,~~
- ~~b) — eine spätere Einhaltung der Immissionswerte nicht verhindert wird und~~
- ~~c) — die konkreten Umstände einen Widerruf der Genehmigung nicht erfordern.~~

Bei der Entscheidung über die Erteilung einer Änderungsgenehmigung gilt § 6 Absatz 3 BImSchG. Bei der Entscheidung über die Erteilung einer Änderungsgenehmigung können sich Immissionswerte nicht nur aus Verwaltungsvorschriften nach § 48 BImSchG oder Rechtsverordnungen nach § 48a BImSchG, sondern auch aus Einzelfallentscheidungen nach Nummer 4.8 ergeben. § 6 Absatz 3 BImSchG gilt hierfür entsprechend.

3.6 Prüfung der Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers

Vor Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage oder zu einer wesentlichen Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist zu prüfen, ob die Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers geeignet erscheint, um seinen Pflichten gemäß § 5 BImSchG und den auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnungen gerecht zu werden.

Zu diesem Zwecke soll der Anlagenbetreiber der zuständigen Behörde folgende umweltrelevante Aspekte seiner Betriebsorganisation darlegen:

- Organisationsstruktur und Verantwortlichkeiten (Aufbauorganisation),
- Festlegungen hinsichtlich der Verfahrensabläufe (Ablauforganisation),
- Organisation regelmäßiger Maßnahmen zur Instandhaltung der Anlage,
- Eigenüberwachung des Anlagenbetriebs und der Emissionen.

- Organisation von Abhilfemaßnahmen bei der Überschreitung von Emissionsgrenzwerten sowie bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs,
- Dokumentation umweltrelevanter Sachverhalte, z. B. der Maßnahmen zur Instandhaltung der Anlage, der Ergebnisse der Eigenüberwachung, von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sowie von Abhilfemaßnahmen.

Die Eignung der Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers kann auch durch den Nachweis erbracht werden, dass die Anlage in ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001 (Ausgabe November 2009) oder EMAS-Verordnung 1221/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (ABl. L 342 vom 22.12.2009, S. 1), in der jeweils geltenden Fassung, einbezogen ist.

Hinsichtlich der Erfüllung der Betreiberpflicht nach § 5 Absatz 1 Nummer 4 BImSchG kann die Eignung der Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers auch durch den Nachweis erbracht werden, dass die Anlage in ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 (Ausgabe Dezember 2011) einbezogen ist.

5 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Inhalt und Bedeutung

Die folgenden Vorschriften enthalten

- Emissionswerte, deren Überschreiten nach dem Stand der Technik vermeidbar ist,
- emissionsbegrenzende Anforderungen, die dem Stand der Technik entsprechen,
- sonstige Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen,
- Verfahren zur Ermittlung der Emissionen und
- Anforderungen zur Ableitung von Abgasen.

Die Regelungen in Nummer 5.2 in Verbindung mit Nummer 5.3 gelten für alle Anlagen. Soweit davon abweichende Regelungen in Nummer 5.4 festgelegt sind, gehen diese den jeweils betroffenen Regelungen in den Nummern 5.2, 5.3 oder 6.2 vor. Soweit in Nummer 5.4 Rußzahlen, Massenverhältnisse, Emissionsgrade, Emissionsminderungsgrade oder Umsatzgrade für bestimmte Stoffe oder Stoffgruppen festgelegt sind, finden die Anforderungen für Massenkonzentrationen für diese Stoffe oder Stoffgruppen in Nummer 5.2 keine Anwendung. Soweit in Nummer 5.4 Bezugssauerstoffgehalte genannt werden, gelten diese auch für Anforderungen nach Nummer 5.2. Im Übrigen bleiben die in den Nummern 5.2, 5.3 oder 6.2 festgelegten Anforderungen unberührt. Das Emissionsminimierungsgebot nach Nummer 5.2.7 ist ergänzend zu beachten.

Die Vorschriften berücksichtigen mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes; sie sollen ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt gewährleisten.

Soweit bei Erlass dieser Verwaltungsvorschrift Merkblätter über die Besten Verfügbaren Techniken (BVT-Merkblätter) der Europäischen Kommission, die im Rahmen

des Informationsaustausches nach ~~Art.~~Artikel 16 ~~Abs.~~Absatz 2 der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (~~IVU-Richtlinie, 96/61/EG, ABl. L 257 vom 10. Oktober 1996, S. 26~~) veröffentlicht werden, ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26 oder nach Artikel 17 Absatz 2 der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung) (IVU-Richtlinie, 2008/1/EG, ABl. L 24 vom 29.1.2008, S. 8) veröffentlicht werden, oder Beschlüsse der Europäischen Kommission (BVT-Schlussfolgerungen), die im Rahmen des Artikel 13 Absatz 5 der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), (ABl. L 334 vom 17.12.2010, S. 10) (IE-Richtlinie) vorlagen, sind die darin enthaltenen Informationen in den Anforderungen der Nummern 5.2, 5.3, 5.4 und 6.2 berücksichtigt.

Soweit nach Erlass dieser Verwaltungsvorschrift neue oder überarbeitete BVT-Merkblätter oder BVT-Schlussfolgerungen nach der IE-Richtlinie von der Europäischen Kommission veröffentlicht werden, werden die Anforderungen dieser Verwaltungsvorschrift dadurch nicht außer Kraft gesetzt. ~~Ein vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eingerichteter beratender Ausschuss, der sich aus sachkundigen Vertretern der beteiligten Kreise im Sinne von § 51 BImSchG zusammensetzt, prüft, inwieweit sich aus den Informationen der BVT-Merkblätter weitergehende oder ergänzende emissionsbegrenzende Anforderungen ergeben, als sie diese Verwaltungsvorschrift enthält. Der Ausschuss soll sich dazu äußern, inwieweit sich der Stand der Technik gegenüber den Festlegungen dieser Verwaltungsvorschrift fortentwickelt hat oder die Festlegungen dieser Verwaltungsvorschrift ergänzungsbedürftig sind. Soweit das BMU das Fortschreiten des Standes der Technik oder eine notwendige Ergänzung in einem dem § 31a Abs. 4 BImSchG entsprechenden Verfahren bekannt gemacht hat, sind die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden an die der Bekanntmachung widersprechenden Anforderungen dieser Verwaltungsvorschrift nicht mehr gebunden. In diesen Fällen haben die zuständigen Behörden bei ihren Entscheidungen die Fortentwicklung des Standes der Technik zu berücksichtigen.~~ Sofern sich der Stand der Technik durch die von der Europäischen

Kommission im Amtsblatt veröffentlichten BVT-Schlussfolgerungen fortentwickelt, erlässt die Bundesregierung nach § 48 BImSchG mit Zustimmung des Bundesrates ergänzende sektorale Verwaltungsvorschriften zu dieser Verwaltungsvorschrift. Die Regelungen solcher ergänzenden sektoralen Verwaltungsvorschriften gehen den Regelungen dieser Verwaltungsvorschrift vor.

Für Anlagen, die nur einmal in Deutschland vorkommen, werden keine Regelungen in Nummer 5.4 festgelegt; in einem solchen Fall hat die zuständige Behörde die technischen Besonderheiten in eigener Verantwortung zu beurteilen.

Wurden bei einer genehmigungsbedürftigen Anlage im Einzelfall bereits Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen getroffen, die über die Anforderungen der Nummern 5.1 bis 5.4 hinausgehen, sind diese im Hinblick auf § 5 ~~Abs.~~Absatz 1 ~~Nr.~~Nummer 2 BImSchG weiterhin maßgeblich.

Soweit die Nummern 5.2 oder 5.4 keine oder keine vollständigen Regelungen zur Begrenzung der Emissionen enthalten, sollen bei der Ermittlung des Standes der Technik im Einzelfall BVT-Merkblätter oder Richtlinien oder Normen des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft als Erkenntnisquelle herangezogen werden.

5.1.2 Berücksichtigung der Anforderungen im Genehmigungsverfahren

Die den Vorschriften der Nummer 5 entsprechenden Anforderungen sollen im Genehmigungsbescheid für jede einzelne Emissionsquelle und für jeden luftverunreinigenden Stoff oder jede Stoffgruppe unter Berücksichtigung von Nummer 2.5 festgelegt werden, soweit die Stoffe oder Stoffgruppen in relevantem Umfang im Rohgas enthalten sind. Werden die Abgase von verschiedenen Anlagenteilen zusammengeführt (Sammelleitung oder ~~Sammelschornstein~~Sammelschornstein), sind die emissionsbegrenzenden Anforderungen so festzulegen, dass keine höheren Emissionen als bei einer Ableitung der jeweiligen Abgase ohne ~~Zusammenführung~~Zusammenführung entstehen. Der relevante Umfang eines Stoffes im Rohgas einer Anlage ist gegeben, wenn auf Grund der Rohgaszusammensetzung die

Überschreitung einer in Nummer 5 festgelegten Anforderung nicht ausgeschlossen werden kann.

Wird in Nummer 5 die Einhaltung eines bestimmten Massenstroms oder einer bestimmten Massenkonzentration vorgeschrieben, ist im Genehmigungsbescheid entweder der Massenstrom oder – bei Überschreiten des zulässigen Massenstroms – die Massenkonzentration zu begrenzen, es sei denn, dass in den Nummern 5.2 oder 5.4 ausdrücklich ~~bestimmt ist, dass sowohl der~~ etwas anderes festgelegt wird. Der zulässige Massenstrom ~~als auch~~ bezieht sich auf die Massenkonzentration zu begrenzen sind gesamte Anlage.

Von Emissionsbegrenzungen entsprechend den in Nummer 5.2 oder Nummer 5.4 enthaltenen zulässigen Massenkonzentrationen oder Massenströmen kann abgesehen werden, wenn stattdessen zulässige Massenverhältnisse (z.B. g/Mg erzeugtes Produkt, g/kWh eingesetzter Brennstoffenergie) festgelegt werden und wenn durch Vergleichsbetrachtungen mit Prozess- und Abgasreinigungstechniken, die dem Stand der Technik entsprechen, nachgewiesen wird, dass keine höheren Emissionsmassenströme auftreten.

Für Anfahr- oder Abstellvorgänge, bei denen ein Überschreiten des ~~2fachen~~ Zweifachen der festgelegten Emissionsbegrenzung nicht verhindert werden kann, sind Sonderregelungen zu treffen. Hierzu gehören insbesondere Vorgänge, bei denen

- eine Abgasreinigungseinrichtung aus Sicherheitsgründen (Verpuffungs-, Verstopfungs- oder Korrosionsgefahr) umfahren werden muss,
- eine Abgasreinigungseinrichtung wegen zu geringen Abgasdurchsatzes noch nicht voll wirksam ist oder
- eine Abgaserfassung und -reinigung während der Beschickung oder Entleerung von Behältern bei diskontinuierlichen Produktionsprozessen nicht oder nur unzureichend möglich ist.

Soweit aus betrieblichen oder messtechnischen Gründen (z.B. Chargenbetrieb, längere Kalibrierzeit) für Emissionsbegrenzungen andere als die nach Nummer 2.7 bestimmten Mittelungszeiten erforderlich sind, sind diese entsprechend festzulegen.

Wird Abgas einer Anlage als Verbrennungsluft oder Einsatzstoff für eine weitere Anlage verwendet, sind Sonderregelungen zu treffen.

Die Luftmengen, die einer Einrichtung der Anlage zugeführt werden, um das Abgas zu verdünnen oder zu kühlen, bleiben bei der Bestimmung der Massenkonzentration unberücksichtigt. Soweit Emissionswerte auf Sauerstoffgehalte im Abgas bezogen sind, sind die im Abgas gemessenen Massenkonzentrationen nach folgender Gleichung umzurechnen:

$$E_B = \frac{21 - O_B}{21 - O_M} \times E_M$$

Feldfunktion geändert

Darin bedeuten:

E_M gemessene Massenkonzentration,

E_B Massenkonzentration, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt,

O_M gemessener Sauerstoffgehalt,

O_B Bezugssauerstoffgehalt.

Werden zur Emissionsminderung nachgeschaltete Abgasreinigungseinrichtungen eingesetzt, so darf für die Stoffe, für die die Abgasreinigungseinrichtung betrieben wird, die Umrechnung nur für die Zeiten erfolgen, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt. ~~Bei Verbrennungsprozessen mit reinem Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft sind Sonderregelungen zu treffen.~~ Für karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe nach Nummer 5.2.7, die dem Emissionsminimierungsgebot unterliegen, gilt dieses auch, wenn keine Abgasreinigung vorhanden ist.

Bei Verbrennungsprozessen mit reinem Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft sind hinsichtlich der Umrechnung Sonderregelungen zu treffen.

5.1.3 Grundsätzliche Anforderungen zur integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen

Zur integrierten Emissionsvermeidung oder –minimierung sind Techniken und Maßnahmen anzuwenden, mit denen die Emissionen in die Luft, das Wasser und den Boden vermieden oder begrenzt werden und dabei ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt erreicht wird; die Anlagensicherheit, die umweltverträgliche Abfallentsorgung sowie die sparsame und effiziente Verwendung von Energie sind zu beachten.

Nicht vermeidbare Abgase sind an ihrer Entstehungsstelle zu erfassen, soweit dies mit verhältnismäßigem Aufwand möglich ist. Die ~~emissionsbegrenzenden~~ Maßnahmen müssen dem Stand der Technik entsprechen. Die Anforderungen dieser Verwaltungsvorschrift dürfen nicht durch Maßnahmen erfüllt werden, bei denen Umweltbelastungen in andere Medien wie Wasser oder Boden entgegen dem Stand der Technik verlagert werden. Diese Maßnahmen sollen sowohl auf eine Verminderung der Massenkonzentrationen als auch der Massenströme oder Massenverhältnisse der von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen ausgerichtet sein. Sie müssen während des Betriebs der Anlage bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Bei der Festlegung der Anforderungen sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Wahl von integrierten Prozesstechniken mit möglichst hoher Produktausbeute und minimalen Emissionen in die Umwelt insgesamt,
- Verfahrensoptimierung, z.B. durch weitgehende Ausnutzung von Einsatzstoffen, Schließung von Materialkreisläufen und Gewinnung von Koppelprodukten,
- Substitution von ~~krebserzeugenden, —erbgutverändernden~~ karzinogenen, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Einsatzstoffen,
- Verminderung der Abgasmenge, z.B. durch Anwendung der Umluftführung, unter Berücksichtigung arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen,
- Einsparung von Energie und Verminderung der Emissionen an klimawirksamen Gasen, z.B. durch energetische Optimierung bei Planung, Errichtung und Betrieb der Anlagen, anlageninterne Energieverwertung, Anwendung von Wärmedämmungsmaßnahmen,

- Vermeidung oder Verminderung der Emissionen von Stoffen, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen, ergänzend zu den in der Verordnung (EG) Nr. ~~2037/2000~~1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen des Europäischen Parlaments und des Rates vom ~~29. Juni 2000~~16. September 2009 (ABl. L ~~244286~~244286/1 vom ~~29. September 2000~~31.10.2009, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 1088/2013 (ABl. L 293 vom 5.11.2013, S. 29), geändert worden ist, genannten Maßnahmen, z.B. durch Substitution dieser Stoffe, durch Einhausen von Anlagen, Kapseln von Anlageteilen, Erzeugen eines Unterdrucks im gekapselten Raum und Verhinderung von Undichtigkeiten der Anlagen, durch Erfassung der Stoffe bei der Abfallbehandlung, durch Anwendung optimierter Abgasreinigungstechniken und durch ordnungsgemäße Entsorgung der rückgewonnenen Stoffe sowie der Abfälle,
- Optimierung von An- und Abfahrvorgängen und sonstigen besonderen Betriebszuständen,
- die Anforderungen des Tierschutzes und der physiologischen Gegebenheiten beim Tier;
- Maßnahmen zur Vorbeugung vor Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und zur Verringerung ihrer Folgen für den Menschen und die Umwelt,
- Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nach einer Betriebsstillegung und zur Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks.

Wenn Stoffe nach Nummer 5.2.2 Klasse I oder II, Nummer 5.2.4 Klasse I oder II, Nummer 5.2.5 Klasse I oder Nummer 5.2.7 emittiert werden können, sollen die Einsatzstoffe (Roh- und Hilfsstoffe) möglichst so gewählt werden, dass nur geringe Emissionen entstehen.

Verfahrenskreisläufe, die durch Anreicherung zu erhöhten Emissionen an Stoffen nach Nummer 5.2.2 Klasse I oder II oder nach Nummer 5.2.7 führen können, sind durch technische oder betriebliche Maßnahmen möglichst zu vermeiden. Soweit diese Verfahrenskreisläufe betriebsnotwendig sind, z.B. bei der Aufarbeitung von Produktionsrückständen zur Rückgewinnung von Metallen, müssen Maßnahmen zur

Vermeidung erhöhter Emissionen getroffen werden, z.B. durch gezielte Stoffausschleusung oder den Einbau besonders wirksamer Abgasreinigungseinrichtungen.

Betriebsvorgänge, die mit Abschaltungen oder Umgehungen der Abgasreinigungseinrichtungen verbunden sind, müssen im Hinblick auf geringe Emissionen ausgelegt und betrieben sowie durch Aufzeichnung geeigneter Prozessgrößen besonders überwacht werden. Für den Ausfall von Einrichtungen zur Emissionsminderung sind Maßnahmen vorzusehen, um die Emissionen unverzüglich so weit wie möglich und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu vermindern.

5.2 Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung

5.2.1 Gesamtstaub, ~~einschließlich Feinstaub~~

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen

den Massenstrom 0,20 kg/h

oder

die Massenkonzentration 20 mg/m³

nicht überschreiten.

Auch bei Einhaltung oder Unterschreitung eines Massenstroms von 0,20 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschritten werden.

Bei Emissionsquellen, die einen Massenstrom von 0,40 kg/h überschreiten, darf im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschritten werden.

Auf Nummer 5.2.5 Absatz 3 wird hingewiesen. Gesamtstaub schließt Feinstaub mit ein.

5.2.2 Staubförmige anorganische Stoffe

Die nachstehend genannten staubförmigen anorganischen Stoffe dürfen, auch beim Vorhandensein mehrerer Stoffe derselben Klasse, insgesamt folgende Massenkonzentrationen oder Massenströme im Abgas nicht überschreiten; davon abweichend gelten für Stoffe der Klasse I die Anforderungen jeweils für den Einzelstoff:

Klasse I

- Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg
 - Thallium und seine Verbindungen, angegeben als Tl
- jeweils den Massenstrom 0,25 g/h
- oder
- jeweils die Massenkonzentration 0,05 mg/m³;

Klasse II

- Blei und seine Verbindungen, angegeben als Pb
 - Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Co
 - Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni
 - Selen und seine Verbindungen, angegeben als Se
 - Tellur und seine Verbindungen, angegeben als Te
- den Massenstrom 2,5 g/h
- oder
- die Massenkonzentration 0,5 mg/m³;

Klasse III

- Antimon und seine Verbindungen, angegeben als Sb
 - Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr
 - Cyanide leicht löslich (z.B. NaCN), angegeben als CN
 - Fluoride leicht löslich (z.B. NaF), angegeben als F
 - Kupfer und seine Verbindungen, angegeben als Cu
 - Mangan und seine Verbindungen, angegeben als Mn
 - Vanadium und seine Verbindungen, angegeben als V
 - Zinn und seine Verbindungen, angegeben als Sn
- den Massenstrom 5 g/h
- oder
- die Massenkonzentration 1 mg/m³.

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen unbeschadet des Absatzes 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen I und II im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse II sowie beim Zusammentreffen von Stoffen der Klas-

sen I und III, der Klassen II und III oder der Klassen I bis III im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse III nicht überschritten werden.

Die nicht namentlich aufgeführten staubförmigen anorganischen Stoffe mit begründetem Verdacht auf ~~krebserzeugendes, — erbgutveränderndes~~ karzinogenes, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisches Potenzial (Stoffe der Kategorien ~~K3, M3, RE3~~ Carc., Muta. oder ~~RF3~~ Repr. 2 mit der Kennzeichnung ~~R 40, R 62~~ H341, H351, H361d, H361f oder ~~R 63~~ H361fd) sind der Klasse III zuzuordnen. Dabei sind

- das „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905) nach § 20 Absatz 3 der Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49) geändert worden ist (GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung und
- ~~— der Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG entsprechend der Liste gefährlicher Stoffe nach § 4a Abs. 1 der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV)~~
- ~~— der Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, die zuletzt durch die Verordnung (EU) 605/2014 (ABl. L 167/36 vom 6.6.2014) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung~~

zu berücksichtigen. Bei unterschiedlichen Einstufungen innerhalb der Kategorien ~~K, MCarc., Muta.~~ oder ~~RRepr.,~~ ist die strengere Einstufung der TRGS 905 oder ~~der GefStoffV~~ des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zugrunde zu ~~legen.~~

Solange Einstufungen oder Bewertungen in der TRGS 905 oder der GefStoffV Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nicht ~~vorliegen~~ vorliegen, können Bewertungen anerkannter wissenschaftlicher Gremien herangezogen werden, z.B. die Einstufungen der Senatskommission zur Prüfung ~~gesundheitse~~ gesundheitsge ~~fährlicher~~ fährlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. ~~Darüber hinaus wird auf Einstufungen nach § 4a Abs. 3 der GefStoffV hingewiesen.~~

~~Soweit Zubereitungen nach § 4b der GefStoffV einzustufen~~Soweit Gemische eingestuft sind, sollen ihre Inhaltsstoffe und ihre Anteile ermittelt und bei der Festlegung der emissionsbegrenzenden Anforderungen berücksichtigt werden.

Sind bei der Ableitung von Abgasen physikalische Bedingungen (Druck, Temperatur) gegeben, bei denen die Stoffe in flüssiger oder gasförmiger Form vorliegen können, sollen die in Absatz 1 genannten Massenkonzentrationen oder Massenströme für die Summe der festen, flüssigen und gasförmigen Emissionen eingehalten werden.

5.2.3 Staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen

5.2.3.1 Allgemeines

An Anlagen, in denen feste Stoffe be- oder entladen, gefördert, transportiert, bearbeitet, aufbereitet oder gelagert werden, sollen geeignete Anforderungen zur Emissionsminderung gestellt werden, wenn diese Stoffe aufgrund ihrer Dichte, Korngrößenverteilung, Kornform, Oberflächenbeschaffenheit, Abriebfestigkeit, Scher- und Bruchfestigkeit, Zusammensetzung oder ihres geringen Feuchtegehaltes zu staubförmigen Emissionen führen können.

Bei der Festlegung dieser Anforderungen sind unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit insbesondere

- die Art und Eigenschaften der festen Stoffe und ihrer Inhaltsstoffe (z.B. Gefährlichkeit und Toxizität im Sinne von § 43 GefStoffV, mögliche Wirkungen auf Böden und Gewässer, mögliche Bildung explosionsfähiger Staub-/Luftgemische, Staubungsneigung, Feuchte),
 - das Umschlaggerät oder das Umschlagverfahren,
 - der Massenstrom und die Zeitdauer der Emissionen,
 - die meteorologischen Bedingungen,
 - die Lage des Umschlagortes (z.B. Abstand zur Wohnbebauung)
- zu berücksichtigen.

Die Maßnahmen sind auch unter Beachtung ihrer möglichen Einwirkungen auf Wasser und Boden festzulegen.

5.2.3.2 Be- oder Entladung

Bei der Festlegung von Anforderungen an die Be- oder Entladung kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF DAS UMSCHLAGVERFAHREN

- Minimierung der Fallstrecke beim Abwerfen (z.B. bei Schüttgossen durch Leitbleche oder Lamellen),
- selbsttätige Anpassung der Abwurfhöhe bei wechselnder Höhe der Schüttungen,
- Anpassung von Geräten an das jeweilige Schüttgut (z.B. bei Greifern Vermeidung von Überladung und Zwischenabwurf),
- sanftes Anfahren von Greifern nach der Befüllung,
- Rückführung von leeren Greifern in geschlossenem Zustand,
- Minimierung von Zutrimmarbeiten und Reinigungsarbeiten,
- Automatisierung des Umschlagbetriebes;

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF DAS UMSCHLAGGERÄT

- regelmäßige Wartung der Geräte (z.B. bei Greifern Prüfung der Schließkanten auf Dichtheit zur Verminderung von Rieserverlusten),
- vollständig oder weitgehend geschlossene Greifer zur Vermeidung oder Verminderung von Abwehungen von der Schüttgutoberfläche,
- Minimierung von Anhaftungen (insbesondere bei Greifern oder z.B. Einsatz straffbarer Verladebälge bei Senkrechtbeladern/Teleskoprohren),
- Schüttrohr mit Beladekopf und Absaugung,
- Konusaufsatz mit Absaugung bei Senkrechtbeladern,
- Reduzierung der Austrittsgeschwindigkeit bei Fallrohren durch Einbauten oder durch Einsatz von Kaskadenschurren,
- weitgehender Verzicht auf den Einsatz von Schleuderbändern außerhalb geschlossener Räume,
- Radlader möglichst nur bei befeuchteten oder nicht staubenden Gütern;

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF DEN UMSCHLAGORT

- vollständige oder weitgehend vollständige Einhausung (z.B. Tore oder Streifenvorhänge bei Ein- und Ausfahrten) von Einrichtungen zur Be- und Entladung von Fahrzeugen (z.B. von Füllstationen, Schüttgossen, Grabenbunkern und sonstigen Abwurfplätzen),
- Absaugung von Trichtern, Übergabestellen, Schüttgossen, Beladerohren (ausreichende Dimensionierung der Saugleistung),
- Verbesserung der Wirkung von Absaugungen (z.B. durch Leitbleche),
- Anwendung von Trichtern (z.B. mit Lamellenverschluss, Klappenboden, Pendelklappen, Deckel),
- Anwendung einer Wasservernebelung vor Austrittsöffnungen und Aufgabetrichtern,
- Windschutz bei Be- und Entladevorgängen im Freien,
- Verlängerung der Verweilzeit des Greifers nach Abwurf am Abwurfort,
- Umschlagbeschränkungen bei hohen Windgeschwindigkeiten,
- Planung der Lage des Umschlagortes auf dem Betriebsgelände;

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF FESTE STOFFE

- Erhöhung der Materialfeuchte, ggf. unter Zusatz von Oberflächenentspannungsmitteln, soweit die Befeuchtung einer anschließenden Weiterbe- oder -verarbeitung, der Lagerfähigkeit oder der Produktqualität der umgeschlagenen Stoffe nicht entgegensteht,
- Einsatz von Staubbindemitteln,
- Pelletierung,
- Vereinheitlichung der Korngröße (Abtrennung des Feinstkornanteils),
- Verhinderung sperriger Verunreinigungen,
- Reduktion der Umschlagvorgänge.

5.2.3.3 Förderung oder Transport

Bei Transport mit Fahrzeugen sollen geschlossene Behältnisse (Silofahrzeuge, Container, Abdeckplanen) eingesetzt werden. Ansonsten sind bei Förderung und Transport auf dem Betriebsgelände geschlossene oder weitgehend geschlossene Einrich-

tungen (z.B. eingehauste Förderbänder, Becherwerke, Schnecken-, Schrauben- oder pneumatische Förderer) zu verwenden. Bei pneumatischer Förderung ist die staubhaltige Förderluft einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen oder im Kreislauf zu fahren. Offene kontinuierliche Förder-/Transporteinrichtungen (z.B. Förderbänder) sind soweit wie möglich zu kapseln oder einzuhausen.

Bei Befüllung von geschlossenen Transportbehältern mit festen Stoffen ist die Verdrängungsluft zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Offene Übergabestellen sind zu befeuchten, soweit die Befeuchtung einer anschließenden Weiterbe- oder -verarbeitung, der Lagerfähigkeit oder der Produktqualität der umgeschlagenen Stoffe nicht entgegensteht. Alternativ sind die Übergabestellen zu kapseln; staubhaltige Luft ist einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Öffnungen von Räumen (z.B. Tore, Fenster), in denen feste Stoffe offen transportiert oder gehandhabt werden, sind möglichst geschlossen zu halten. Tore dürfen nur für notwendige Fahrzeugein- und -ausfahrten geöffnet werden.

Können durch die Benutzung von Fahrwegen staubförmige Emissionen entstehen, sind diese im Anlagenbereich mit einer Decke aus Asphaltbeton, aus Beton oder gleichwertigem Material zu befestigen, in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und entsprechend dem Verschmutzungsgrad zu säubern. Es ist sicherzustellen, dass Verschmutzungen der Fahrwege durch Fahrzeuge nach Verlassen des Anlagenbereichs vermieden oder beseitigt werden. Dazu sind z.B. Reifenwaschanlagen, Kehrmaschinen, Überfahrroste oder sonstige geeignete Einrichtungen einzusetzen. Satz 1 findet regelmäßig keine Anwendung auf Fahrwege innerhalb von Steinbrüchen und Gewinnungsstätten für Bodenschätze.

5.2.3.4 Bearbeitung oder Aufbereitung

Maschinen, Geräte oder sonstige Einrichtungen zur Bearbeitung (z.B. zum Brechen, Mahlen, Sieben, Sichten, Mischen, Pelletieren, Brikettieren, Erwärmen, Trocknen, Abkühlen) von festen Stoffen sind zu kapseln oder mit in der Wirkung vergleichbaren Emissionsminderungstechniken auszurüsten.

Aufgabestellen und Abwurfstellen sind zu kapseln; staubhaltige Luft ist einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen. Alternativ sind Aufgabestellen und Abwurfstellen zu befeuchten, soweit die Befeuchtung einer anschließenden Weiterbe- oder -verarbeitung, der Lagerfähigkeit oder der Produktqualität der umgeschlagenen Stoffe nicht entgegensteht.

Staubhaltiges Abgas aus den Bearbeitungsaggregaten ist zu erfassen und zu reinigen.

5.2.3.5 Lagerung

5.2.3.5.1 Geschlossene Lagerung

Bei der Festlegung von Anforderungen an die Lagerung ist grundsätzlich eine geschlossene Bauweise (z.B. als Silo, Bunker, Speicher, Halle, Container) zu bevorzugen. Sofern die Lagerung nicht vollständig geschlossen erfolgt, soll durch entsprechende Gestaltung der Geometrie der Lagerbehälter oder Lagerstätten sowie der Einrichtungen zur Zuführung oder Entnahme des Lagergutes die Staubentwicklung – insbesondere bei begehbaren Lagern – minimiert werden. Abgase aus Füll- oder Abzugsaggregaten sowie Verdrängungsluft aus Behältern sind zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen. Bei allen Füllvorrichtungen ist eine Sicherung gegen Überfüllen vorzusehen. Silo- und Containeraustragsöffnungen können z.B. über Faltenbälge mit kombinierter Absaugung und Kegelverschluss entleert oder staubdicht verschlossen werden; ebenso ist der Einsatz von Zellenradschleusen in Verbindung mit Bandabzug oder pneumatischem Transport möglich.

5.2.3.5.2 Freilagerung

Bei der Festlegung von Anforderungen an die Errichtung oder den Abbau von Halde oder den Betrieb von Vergleichmäßigungsanlagen im Freien kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Abdeckung der Oberfläche (z.B. mit Matten),
- Begrünung der Oberfläche,
- Besprühung mit staubbindenden Mitteln bei Anlegung der Halde,

- Verfestigung der Oberfläche,
- ausreichende Befeuchtung der Halden und der Übergabe- und Abwurfstellen, ggf. unter Zusatz von Oberflächenentspannungsmitteln, soweit die Befeuchtung einer anschließenden Weiterbe- oder -verarbeitung, der Lagerfähigkeit oder der Produktqualität der gelagerten Stoffe nicht entgegensteht,
- Schüttung oder Abbau hinter Wällen,
- höhenverstellbare Förderbänder,
- Windschutzbepflanzungen,
- Ausrichtung der Haldenlängsachse in Hauptwindrichtung,
- Begrenzung der Höhe von Halden,
- weitgehender Verzicht auf Errichtungs- oder Abbauarbeiten bei Wetterlagen, die Emissionen besonders begünstigen (z.B. langanhaltende Trockenheit, Frostperioden, hohe Windgeschwindigkeiten).

Durch Überdachung, Umschließung oder Kombination beider Maßnahmen kann eine derartige Lagerung einschließlich der Nebeneinrichtungen – unter Berücksichtigung von Nummer 5.2.3.1 Absatz 2 – in eine teilweise oder vollständig geschlossene Lagerung überführt werden.

5.2.3.6 Besondere Inhaltsstoffe

Bei festen Stoffen, die Stoffe nach Nummer 5.2.2 Klasse I oder II, nach Nummer 5.2.5 Klasse I oder nach Nummer 5.2.7 enthalten oder an denen diese Stoffe angelagert sind, sind die wirksamsten Maßnahmen anzuwenden, die sich aus den Nummern 5.2.3.2 bis 5.2.3.5 ergeben; die Lagerung soll entsprechend Nummer 5.2.3.5.1 erfolgen. Satz 1 findet regelmäßig keine Anwendung, wenn die Gehalte der besonderen Inhaltsstoffe in einer durch Siebung mit einer Maschenweite von 5 mm von den Gütern abtrennbaren Feinfraktion jeweils folgende Werte, bezogen auf die Trockenmasse, nicht überschreiten:

- Stoffe nach Nummer 5.2.2 Klasse I, Nummer 5.2.7.1.1 Klasse I oder Nummer 5.2.7.1.2 50 mg/kg,
- Stoffe nach Nummer 5.2.2 Klasse II, Nummer 5.2.7.1.1 Klasse II oder Nummer 5.2.7.1.3 0,50 g/kg,
- Stoffe nach Nummer 5.2.7.1.1 Klasse III 5,0 g/kg.

5.2.4 Gasförmige anorganische Stoffe

Die nachstehend genannten gasförmigen anorganischen Stoffe dürfen jeweils die angegebenen Massenkonzentrationen oder Massenströme im Abgas nicht überschreiten:

Klasse I

- Arsenwasserstoff
 - Chlorcyan
 - Phosgen
 - Phosphorwasserstoff
- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| den Massenstrom je Stoff | 2,5 g/h |
| oder | |
| die Massenkonzentration je Stoff | 0,5 mg/m ³ ; |

Klasse II

- Brom und seine gasförmigen Verbindungen, angegeben als Bromwasserstoff
 - Chlor
 - Cyanwasserstoff
 - Fluor und seine gasförmigen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff
 - Schwefelwasserstoff
- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| den Massenstrom je Stoff | 15 g/h |
| oder | |
| die Massenkonzentration je Stoff | 3 mg/m ³ ; |

Klasse III

- Ammoniak
 - gasförmige anorganische Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff
- | | |
|--------------------------|-----------|
| den Massenstrom je Stoff | 0,15 kg/h |
|--------------------------|-----------|

oder
die Massenkonzentration je Stoff 30 mg/m³;

Klasse IV

- Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid
- Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid
 - den Massenstrom je Stoff 1,8 kg/h
 - oder
 - die Massenkonzentration je Stoff 0,35 g/m³.

Im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten. Soweit die der Nachverbrennung zugeführten Gase nicht geringe Konzentrationen an Stickstoffoxiden oder sonstigen Stickstoffverbindungen enthalten, sind Festlegungen im Einzelfall zu treffen; dabei dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, den Massenstrom 1,8 kg/h oder die Massenkonzentration 0,35 g/m³ nicht überschreiten.

5.2.5 Organische Stoffe

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen

den Massenstrom	0,50 kg/h
oder	
die Massenkonzentration	50 mg/m ³ ,

jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff,
insgesamt nicht überschreiten.

~~Bei Altanlagen mit einem jährlichen Massenstrom an organischen Stoffen von bis zu 1,5 Mg/a, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen abweichend von Absatz 1 die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas den Massenstrom 1,5 kg/h, angegeben~~

~~als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Anzahl der Betriebsstunden, in denen Massenströme von über 0,5 kg/h bis zu 1,5 kg/h auftreten, soll 8 Betriebsstunden während eines Tages unterschreiten.~~

Für staubförmige organische Stoffe, ausgenommen für Stoffe der Klasse I, gelten die Anforderungen nach Nummer 5.2.1.

Innerhalb des Massenstroms oder der Massenkonzentration für Gesamtkohlenstoff dürfen die nach den Klassen I (Stoffe nach ~~Anhang 4~~Anhang 3) oder II eingeteilten organischen Stoffe, auch bei dem Vorhandensein mehrerer Stoffe derselben Klasse, insgesamt folgende Massenkonzentrationen oder Massenströme im Abgas, jeweils angegeben als Masse der organischen Stoffe, nicht überschreiten:

Klasse I

den Massenstrom	0,10 kg/h
oder	
die Massenkonzentration	20 mg/m ³ ;

Klasse II

- 1-Brom-3-Chlorpropan
- 1,1-Dichlorethan
- 1,2-Dichlorethylen, cis und trans
- Essigsäure
- Methylformiat
- Nitroethan
- Nitromethan
- ~~— Octamethylecyclotetrasiloxan~~
- 1,1,1-Trichlorethan
- 1,3,5-Trioxan

den Massenstrom	0,50 kg/h
oder	
die Massenkonzentration	0,10 g/m ³ .

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen zusätzlich zu den Anforderungen von Absatz 4 Satz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen I und II im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse II nicht überschritten werden.

Die nicht namentlich im ~~Anhang 4~~Anhang 3 genannten organischen Stoffe oder deren Folgeprodukte, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

- Verdacht auf ~~krebserzeugende~~karzinogene, ~~keimzellmutagene~~ oder ~~erbgutverändernde~~reproduktionstoxische Wirkungen (Kategorien ~~K3~~Carc., Muta. oder M3Repr. 2 mit der Kennzeichnung R 40);
 - ~~Verdacht auf reproduktionstoxische Wirkung (Kategorien RE3H341, H351, H361d, H361f oder RF3 mit der Kennzeichnung R 62 oder R 63) unter Berücksichtigung der Wirkungsstärke, H361fd),~~
 - Grenzwert für die Luft am Arbeitsplatz kleiner als ~~25~~ mg/m³,
 - ~~giftig oder sehr giftig,~~
 - ~~mögliche Verursachung von irreversiblen Schäden,~~
 - ~~mögliche Sensibilisierung beim Einatmen,~~
 - ~~hohe Geruchsintensität,~~
 - ~~akut toxische Wirkung über die Expositionspfade Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen von Aerosolen, Gasen oder Dämpfen (Gefahrenkategorien Acute Tox. 1, 2 oder 3 mit den Gefahrenhinweisen H300, H301, H310, H311 oder H330, H331),~~
 - ~~schädigt das Organ/die Organe bei einmaligem oder längerem/wiederholtem Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen bzw. kann das Organ/die Organe entsprechend schädigen (Gefahrenkategorien STOT SE 1 oder 2, STOT RE 1 oder 2 mit den Gefahrenhinweisen H370, H371 oder H372, H373),~~
 - ~~kann beim Einatmen Allergien, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen (Gefahrenkategorien Resp. Sens. 1, 1A oder 1B mit dem Gefahrenhinweis H334) oder die Atemwege reizen (Gefahrenkategorien STOT SE 3 mit dem Gefahrenhinweis H335),~~
 - ~~Geruchsschwelle $\leq 0,05$ mg/m³,~~
 - geringe Abbaubarkeit und hohe Anreicherbarkeit,
- sind grundsätzlich der Klasse I zuzuordnen. Dabei sind

Formatiert: Absatz_eing_1.5, Einzug:
Links: 0 cm, Erste Zeile: 0 cm,
Tabstops: 2,5 cm, Links
Formatiert: Schriftart: Fett

- das „Verzeichnis ~~von Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz~~“ (der TRGS 900 (Arbeitsplatzgrenzwerte)), das „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905) entsprechend § 20 Absatz 3 der Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49) geändert worden ist (GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung und
- ~~der Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG entsprechend der Liste gefährlicher Stoffe nach § 4a Abs. 1 der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV)~~
- der Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, die zuletzt durch die Verordnung (EU) 605/2014 (ABl. L 167/36 vom 6.6.2014) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung

zu berücksichtigen. Bei unterschiedlichen Einstufungen innerhalb der Kategorien ~~K~~, ~~MCarc.~~, ~~Muta.~~ oder ~~RRepr.~~ ist die strengere Einstufung der TRGS 905 oder ~~der GefStoffV~~ des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zugrunde zu legen. Soweit für organische Stoffe, die aufgrund dieser Kriterien der Klasse I zugeordnet werden, die Emissionswerte der Klasse I nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Solange Einstufungen oder Bewertungen in der TRGS 905, TRGS 900 oder der GefStoffV Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nicht vorliegen, können Bewertungen anerkannter wissenschaftlicher Gremien herangezogen werden, z.B. die Einstufungen der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsgefährlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. ~~Darüber hinaus wird auf Einstufungen nach § 4a Abs. 3 der GefStoffV hingewiesen.~~

~~Soweit Zubereitungen nach § 4b der GefStoffV einzustufen~~ Soweit Gemische eingestuft sind, sollen die Inhaltsstoffe der Zubereitungen und deren Anteile ermittelt und bei der Festlegung der emissionsbegrenzenden Anforderungen berücksichtigt werden.

5.2.6 Gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen ~~organischen~~ Stoffen

Beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen ~~organischen~~ Stoffen, die

- a) bei einer Temperatur von 293,15 K oder bei Verwendungstemperatur einen Dampfdruck von 1,3 kPa oder mehr haben,
- b) einen Massengehalt von mehr als 1 ~~von Hundert~~ Prozent an Stoffen nach Nummer 5.2.5 Klasse I, Nummer 5.2.7.1.1 Klasse II oder III oder Nummer 5.2.7.1.3 enthalten,
- c) einen Massengehalt von mehr als 10 mg je kg an Stoffen nach Nummer 5.2.7.1.1 Klasse I oder Nummer 5.2.7.1.2 enthalten oder
- d) Stoffe nach Nummer 5.2.7.2 enthalten,

sind die unter den Nummern 5.2.6.1 bis 5.2.6.7 genannten Maßnahmen ~~zur Vermeidung und Verminderung der Emissionen~~ anzuwenden.

5.2.6.1 Pumpen und Rührwerke

Es sind technisch dichte Pumpen wie Spaltrohrmotorpumpen, Pumpen mit Magnetkupplung, Pumpen mit Mehrfach-Gleitringdichtung und Vorlage- oder Sperrmedium, Pumpen mit Mehrfach-Gleitringdichtung und atmosphärenseitig trockenlaufender Dichtung, Membranpumpen oder Faltenbalgpumpen zu verwenden.

Bestehende Pumpen für flüssige organische Stoffe nach Nummer 5.2.6 Buchstabe a), die nicht eines der in den Buchstaben b) bis d) genannten Merkmale erfüllen und die die Anforderungen nach Absatz 1 nicht einhalten, dürfen bis zum Ersatz durch neue Pumpen weiterbetrieben werden. Die zuständige Behörde soll nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift eine Bestandsaufnahme fordern und den kontinuierlichen Ersatz der Pumpen sowie die Wartungsarbeiten bis zu ihrem Ersatz im Rahmen der Betriebsüberwachung verfolgen.

Rührwerke

Bei der Abdichtung von Rührwerken sind Dichtungen mit geringen Leckverlusten, wie doppelt wirkende Gleitringdichtungen, einzusetzen. Bei Verwendung einer

doppelt wirkenden Gleitringdichtung ist die Dichtheit des Sperrmediensystems durch geeignete Maßnahmen, wie Betrieb eines Manometers, zu überwachen.

5.2.6.2 Verdichter

Bei der Verdichtung von Gasen oder Dämpfen, die einem der Merkmale der Nummer 5.2.6 Buchstaben b) bis d) entsprechen, sind Mehrfach-Dichtsysteme zu verwenden. Beim Einsatz von nassen Dichtsystemen darf die Sperrflüssigkeit der Verdichter nicht ins Freie entgast werden. Beim Einsatz von trockenen Dichtsystemen, z.B. einer Inertgasvorlage oder Absaugung der Fördergutleckage, sind austretende Abgase zu erfassen und einem Gassammelsystem zuzuführen.

5.2.6.3 Flanschverbindungen

Flanschverbindungen sollen in der Regel nur verwendet werden, wenn sie verfahrenstechnisch, sicherheitstechnisch oder für die Instandhaltung notwendig sind. Für diesen Fall sind technisch dichte Flanschverbindungen entsprechend der Richtlinie VDI 2440:2012 (Ausgabe ~~November 2000~~ Juni 2012) zu verwenden.

Der Dichtheitsnachweis über die Einhaltung der Dichtheitsklasse nach dem Stand der Technik erfolgt für diese Flanschverbindungen im Krafthauptschluss auf Grundlage der DIN EN 1591-1 (Ausgabe April 2014). Schweiß- und Metalledichtungen gelten bauartbedingt als technisch dicht.

Für die Dichtungsauswahl und Auslegung ~~der von~~ Flanschverbindungen sind ~~Dichtungskennwerte nach DIN 28090-1 (Ausgabe September 1995) oder Dichtungskennwerte nach DIN V-ENV 1591-1 EN 13555 (Ausgabe November 2011) und nach DIN EN 1591-2 (Ausgabe Oktober 2001) zugrunde~~ September 2008) zu Grunde zu legen.

~~Die Einhaltung einer spezifischen Leekagerate von 10^{-5} kPa·l/(s·m)~~ Zusätzlich ist durch eine Bauartprüfung entsprechend für die eingesetzte Dichtung die Dichtigkeit im Rahmen eines Bauteilversuches nach der Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe

November 2000) ~~nachzuweisen.~~ bzw. Richtlinie VDI 2200 (Ausgabe Juni 2007) nachzuweisen.

Für die Montage der Flanschverbindungen sind Montageanweisungen und Vorgaben zur Qualitätskontrolle entsprechend der Richtlinien VDI 2290 (Ausgabe Juni 2012) und 2200 (Ausgabe Februar 2007) zu erstellen und dem Montagepersonal zugänglich zu machen.

Für **bestehende Flanschverbindungen** findet Nummer 5.2.6.1 Absatz 2 in Bezug auf den Ersatz von Dichtungen ~~entsprechende~~entsprechend Anwendung. Eine Bestandsaufnahme kann bei bestehenden Flanschverbindungen entfallen.

5.2.6.4 Absperrorgane

Zur Abdichtung von Spindeldurchführungen von Absperr- oder Regelorganen, wie Ventile ~~oder~~, Schieber oder Kugelhähne, sind

- hochwertig abgedichtete metallische Faltenbälge mit nachgeschalteter Sicherheitsstopfbuchse oder
 - gleichwertige Dichtsysteme
- zu verwenden.

Dichtsysteme sind als gleichwertig anzusehen, wenn im Nachweisverfahren entsprechend Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe November 2000) die temperaturspezifischen Leckageraten eingehalten werden.

Zur Prüfung von Absperrorganen sowie deren Bewertung und Qualifikation ist die DIN EN ISO 15848-1 (Ausgabe April 2004) anzuwenden.

Für **bestehende Absperrorgane** ist Nummer 5.2.6.1 Absatz 2 entsprechend anzuwenden.

5.2.6.5 Probenahmestellen

Probenahmestellen sind so zu kapseln oder mit solchen Absperrorganen zu versehen, dass außer bei der Probenahme keine Emissionen auftreten; bei der Probenahme muss der Vorlauf entweder zurückgeführt oder vollständig aufgefangen werden.

5.2.6.6 Umfüllung

Beim Umfüllen sind vorrangig Maßnahmen zur Vermeidung der Emissionen zu treffen, z.B. Gaspending in Verbindung mit Untenbefüllung oder Unterspiegelbefüllung. Die Absaugung und Zuführung des Abgases zu einer Abgasreinigungseinrichtung kann zugelassen werden, wenn die Gaspending technisch nicht durchführbar oder unverhältnismäßig ist.

Gaspendingssysteme sind so zu betreiben, dass der Fluss an organischen Stoffen nur bei Anschluss des Gaspendingssystems freigegeben wird und dass das Gaspendingssystem und die angeschlossenen Einrichtungen während des Gaspending betriebsmäßig, abgesehen von sicherheitstechnisch bedingten Freisetzungen, keine Gase in die Atmosphäre abgeben.

Für den Nachweis der Dichtigkeit des Gaspendingssystems gemäß Absatz 2 ist die Richtlinie VDI 2291 (einsetzen: Ausgabe ...) anzuwenden.

5.2.6.7 Lagerung

Zur Lagerung von flüssigen organischen Stoffen sind Festdachtanks mit Anschluss an eine Gassammelleitung oder mit Anschluss an eine Abgasreinigungseinrichtung zu verwenden.

Abweichend von Satz 1 kann die Lagerung von Rohöl in Lagertanks mit einem Volumen von mehr als 20 000 m³ auch in Schwimmdachtanks mit wirksamer Randabdichtung oder in Festdachtanks mit innerer Schwimmdecke erfolgen, wenn eine Emissionsminderung um mindestens 97 ~~vom~~ Hundert Prozent gegenüber Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke erreicht wird. Die Emissionsminderung

ist nach der Richtlinie VDI 3479 (Ausgabe August 2010) bei Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke nachzuweisen.

Ferner kann abweichend von Satz ~~1~~ für flüssige organische Stoffe nach Nummer 5.2.6 Buchstabe a), die nicht eines der in den Buchstaben b) bis d) genannten Merkmale erfüllen und die in Festdachtanks mit einem Volumen von weniger als 300 m³ gelagert werden, auf einen Anschluss des Tanks an eine Gassammelleitung oder an eine Abgasreinigungseinrichtung verzichtet werden.

Festdachtanks sind mit Vakuum-/Druckventilen auszustatten. Soweit Lagertanks oberirdisch errichtet sind und betrieben werden, ist die Außenwand und das Dach mit geeigneten Farbanstrichen zu versehen, die dauerhaft einen Gesamtwärme-Remissionsgrad von mindestens 70 ~~vom Hundert~~ Prozent aufweisen.

Soweit sicherheitstechnische Aspekte nicht entgegenstehen, sind Gase und Dämpfe, die aus Druckentlastungsarmaturen und Entleerungseinrichtungen austreten, in das Gassammelsystem einzuleiten oder einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Abgase, die bei Inspektionen oder bei Reinigungsarbeiten der Lagertanks auftreten, sind einer Nachverbrennung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

5.2.7 ~~Krebserzeugende, erbgutverändernde~~ Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe

Die im Abgas enthaltenen Emissionen ~~krebserzeugender, erbgutverändernder~~ karzinogener, keimzellmutagener, oder reproduktionstoxischer Stoffe oder Emissionen schwer abbaubarer, leicht anreicherbarer und hochtoxischer organischer Stoffe sind unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit so weit wie möglich zu begrenzen (Emissionsminimierungsgebot).

5.2.7.1 ~~Krebserzeugende, erbgutverändernde~~Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe

Stoffe gelten als ~~krebserzeugend, erbgutverändernd~~karzinogen, keimzellmutagen, oder reproduktionstoxisch, wenn sie in eine der Kategorien ~~K1, K2, M1, M2, RE1, RE2, RF1~~Carc., Muta. oder ~~RF2~~Repr. 1A oder 1B (mit ~~der Kennzeichnung R 45, R 46, R 49, R 60 oder R 61~~den Gefahrenhinweisen H340, H350, H350i, H360D, H360F oder H360FD)

- im „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905) entsprechend § 20 Absatz 3 der Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (BGBI. I S. 1643, 1644), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 3. Februar 2015 (BGBI. I S. ~~905~~ 49) geändert worden ist (GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung oder
- ~~im Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG entsprechend der Liste gefährlicher Stoffe nach § 4a Abs. 1 der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV)~~
- im Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, die zuletzt durch die Verordnung (EU) 605/2014 (ABl. L 167/36 vom 6.6.2014) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung

eingestuft sind. Bei unterschiedlichen Einstufungen innerhalb der Kategorien ~~K, M~~Carc., Muta. oder ~~R wird~~Repr ist die strengere Einstufung der TRGS 905 oder ~~der GefStoffV zugrundegelegt~~des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zugrunde zu legen.

Solange Einstufungen oder Bewertungen in der TRGS 905 oder der ~~GefStoffV~~Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nicht vorliegen, können Bewertungen anerkannter wissenschaftlicher Gremien herangezogen werden, z.B. die Einstufungen der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsgefährlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. ~~Darüber hinaus wird auf Einstufungen nach § 4a Abs. 3 der GefStoffV hingewiesen.~~

~~Soweit Zubereitungen nach § 4b der GefStoffV einzustufen~~Soweit Gemische eingestuft sind, sollen die Inhaltsstoffe der Zubereitungen und deren Anteile ermittelt

und bei der Festlegung der emissionsbegrenzenden Anforderungen berücksichtigt werden.

5.2.7.1.1 ~~Krebserzeugende~~Karzinogene Stoffe

Die nachstehend genannten Stoffe dürfen, auch bei dem Vorhandensein mehrerer Stoffe derselben Klasse, als Mindestanforderung insgesamt folgende Massenkonzentrationen oder Massenströme im Abgas nicht überschreiten:

Klasse I

- Arsen und seine Verbindungen (außer Arsenwasserstoff), angegeben als As
- Benzo(a)pyren
- ~~— Beryllium~~
- Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd
- ~~— Wasserlösliche Cobaltverbindungen~~
- Cobalt und seine wasserlöslichen Verbindungen, angegeben als Co
- Chrom(VI)verbindungen (außer Bariumchromat und Bleichchromat), angegeben als Cr
- ~~— Furan~~
- ~~— Hydrazin, Hydrazinhydrat und Hydrazinsalze~~
- ~~— Trichlortoluol~~

den Massenstrom 0,15 g/h

oder

die Massenkonzentration 0,05 mg/m³;

Klasse II

- Acrylamid
- Acrylnitril
- ~~— Benzol~~
- ~~— Benzylchlorid~~
- ~~— 2,4-Butansulton~~
- ~~— 4,4'-Diaminodiphenylmethan~~

— Dimethylsulfat

- Dinitrotoluole
- Ethylenoxid
- Nickel und seine Verbindungen (außer Nickelmetall, Nickelerungen, Nickelcarbonat, Nickelhydroxid, Nickeltetracarbonyl), angegeben als Ni

— Phenylhydrazin

— Quarzfeinstaub PM₄ (Quarzdioxid und Cristobalit)

— o-Toluidin

— 2,4-Tolyldiamin

— 4-Vinyl-1,2-cyclohexen-diepoxyd

den Massenstrom 1,5 g/h
oder
die Massenkonzentration 0,5 mg/m³;

Klasse III

— Benzol

- Bromethan
- 1,3-Butadien
- 1,2-Dichlorethan
- Epichlorhydrin
- Isobutylnitrit
- 1,2-Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)

— Styroloxid

— o-Toluidin

— Trichlorethen

— Vinylchlorid

den Massenstrom 2,5 g/h
oder
die Massenkonzentration 1 mg/m³.

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen unbeschadet des Absatzes 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen I und II im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse II sowie beim Zusammentreffen von Stoffen der Klas-

sen I und III, der Klassen II und III oder der Klassen I bis III im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse III nicht überschritten werden.

~~Die nicht namentlich aufgeführten krebserzeugenden Stoffe sind den Klassen zuzuordnen, deren Stoffen sie in ihrer Wirkungsstärke am nächsten stehen; dabei ist eine Bewertung der Wirkungsstärke auf der Grundlage des kalkulatorischen Risikos, z.B. nach dem Unit Risk Verfahren, vorzunehmen. Namentlich nicht in der Nr. 5.2.7.1.1 genannte karzinogene Stoffe der Kategorie 1A und 1B (nach Verordnung EG 1272/2008), zu denen keine Information zur Wirkungsstärke vorliegen, sollten zukünftig vorsorglich der Klasse I zugeordnet werden.~~

Soweit für krebserzeugende Stoffe, die aufgrund dieser Zuordnung klassiert werden, die Emissionswerte der ermittelten Klasse nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, sind die Emissionen im Einzelfall unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen.

Formaldehyd

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen

den Massenstrom 12,5 g/h

oder

die Massenkonzentration 5 mg/m³

nicht überschreiten.

Fasern

Die Emissionen der nachstehend genannten ~~krebserzeugenden~~ karzinogenen faserförmigen Stoffe im Abgas dürfen die nachfolgend angegebenen Faserstaubkonzentrationen nicht überschreiten:

— Asbestfasern 1 · 10⁴ Fasern/m³

~~— (z.B. Chrysotil, Krokydolith, Amosit),~~

~~im Sinne der Artikels 2 der Richtlinie 2009/148/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Asbest am Arbeitsplatz (ABl. L 330 vom 16.12.2009, S. 28) als Silikate mit Faserstruktur (z.B. Aktinolith, CAS-Nr. 77536-66-4; Amosit, CAS-Nr. 12172-73-5; Anthophyllit,~~

CAS-Nr. 77536-67-5; Chrysotil, CAS-Nr. 12001-29-5; Krokydolith, CAS-Nr. 12001-28-4; Tremolit, CAS-Nr. 77536-68-6),

- biopersistente ~~Keramikfasern~~ anorganische Faserstäube $1,5 \cdot 10^4$ Fasern/m³
~~(z.B. aus Aluminiumsilicat, Aluminiumoxid, Siliciumcarbid, Kaliumtitanat), soweit sie unter „künstliche kristalline Keramikfasern“ gemäß Nummer 2.3 der TRGS 905 oder unter den Eintrag „keramische Mineralfasern“ des Anhangs I der Richtlinie 67/548/EWG (entsprechend § 4a Abs. 1 GefStoffV) fallen,~~
- ~~biopersistente Mineralfasern~~ $5 \cdot 10^4$ Fasern/m³,
- ~~soweit sie den Kriterien für „anorganische Faserstäube (außer Asbest)“ der Nummer 2.3 der TRGS 905 oder für „biopersistente Fasern“ nach Anhang IV Nummer 22 der GefStoffV entsprechen.~~
- ~~die gemäß Nummer 2.3 der TRGS 905 als karzinogen anzusehen sind (z.B. Attapulgit, Dawsonit und künstlich hergestellte anorganische einkristalline Fasern [Whisker] aus Aluminiumoxid, Siliziumkarbid und Kaliumtitanaten oder Alkaline-Earth-Silicate-Wolle/Hochtemperaturglaswollen entsprechend Index Nummer 650-017-00-8 („Refractory Ceramic Fibres“, z. B. aus Aluminiumsilicat) im Anhang VI Teil 3 Tabelle 3.1 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.~~

Bei unterschiedlichen ~~Kriterien von TRGS und GefStoffV sind die strengeren Kriterien~~ Einstufungen der TRGS 905 und des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ist die strengere Einstufung zugrunde zu legen.

Die Emissionen ~~krebserzeugender~~ karzinogener faserförmiger Stoffe können im Einzelfall unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes auch durch Festlegung eines Emissionswertes für Gesamtstaub begrenzt werden.

5.2.7.1.2 Erbgutverändernde Keimzellmutagene Stoffe

Soweit erbgutverändernde keimzellmutagene Stoffe oder Zubereitungen entsprechend eingestufte Gemische nicht von den Anforderungen für krebserzeugende karzinogene Stoffe erfasst sind, ist für dürfen die Emissionen erbgutverändernder keimzellmutagener Stoffe im Abgas die Unterschreitung des Massenstroms von 0,15 g/h oder der die Massenkonzentration 0,05 mg/m³ anzustreben nicht überschreiten. Soweit diese Emissionswerte nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, sind die Emissionen im Abgas unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen.

5.2.7.1.3 Reproduktionstoxische Stoffe

Soweit reproduktionstoxische Stoffe oder Zubereitungen entsprechend eingestufte Gemische nicht von den Anforderungen für krebserzeugende karzinogene oder erbgutverändernde keimzellmutagene Stoffe erfasst sind, sind dürfen die Emissionen reproduktionstoxischer Stoffe im Abgas den Massenstroms 0,15 g/h oder die Massenkonzentration 0,05 mg/m³ nicht überschreiten. Soweit diese Emissionswerte nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, sind die Emissionen im Abgas unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes unter Berücksichtigung der Wirkungsstärke der Stoffe Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen.

5.2.7.2 Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe

Die im Anhang 5 Anhang 4 genannten Dioxine und Furane und polychlorierten Biphenyle, angegeben als Summenwert nach dem dort festgelegten Verfahren, dürfen als Mindestanforderung

den Massenstrom im Abgas 0,25 µg/h

oder

die Massenkonzentration im Abgas 0,1 ng/m³

nicht überschreiten. Die Probenahmezeit beträgt mindestens 6 Stunden; sie soll 8 Stunden nicht überschreiten.

Bei weiteren organischen Stoffen, die sowohl schwer abbaubar und leicht anreicherbar als auch von hoher Toxizität sind oder die aufgrund sonstiger besonders schädlicher Umwelteinwirkungen nicht der Klasse I in Nummer 5.2.5 zugeordnet werden können (z.B. polybromierte Dibenzodioxine, polybromierte Dibenzofurane oder polyhalogenierte Biphenyle) sind die Emissionen unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen.

5.2.8 ~~Geruchsintensive Stoffe~~ Geruchsstoffe

Bei Anlagen, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb oder wegen betrieblich bedingter Störanfälligkeit ~~geruchsintensive Stoffe~~ Geruchsstoffe emittieren können, sind Anforderungen zur Emissionsminderung zu treffen, z.B. Einhausen der Anlagen, Kapseln von Anlageteilen, Erzeugen eines Unterdrucks im gekapselten Raum, geeignete Lagerung von Einsatzstoffen, Erzeugnissen und Abfällen, Steuerung des Prozesses.

~~Geruchsintensive~~ Abgase mit Geruchsstoffen sind in der Regel Abgasreinigungseinrichtungen zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zu treffen. Abgase sind nach Nummer 5.5 abzuleiten.

~~Bei der Festlegung des Umfanges der Anforderungen im Einzelfall sind insbesondere der Abgasvolumenstrom, der Massenstrom geruchsintensiver Stoffe, die örtlichen Ausbreitungsbedingungen, die Dauer der Emissionen und der Abstand der Anlage zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten schützenswerten Nutzung (z.B. Wohnbebauung) zu berücksichtigen. Soweit in der Umgebung einer Anlage Geruchseinwirkungen zu erwarten sind, sind die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.~~

Sofern eine Emissionsbegrenzung für einzelne Stoffe oder Stoffgruppen, z.B. für Amine, oder als Gesamtkohlenstoff nicht möglich ist oder nicht ausreicht, soll bei Anlagen mit einer Abgasreinigungseinrichtung die emissionsbegrenzende Anforderung in Form eines olfaktometrisch zu bestimmenden

Geruchsminderungsgrades~~Emissionsminderungsgrades~~ oder einer Geruchsstoffkonzentration festgelegt werden.

5.2.9 Bioaerosole

Bei Anlagen, die Keime und Endotoxine in relevantem Umfang emittieren können, sind Anforderungen zur Emissionsminderung durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu treffen. Dies gilt insbesondere für die Anlagen der Nummern 7.1, 7.15, 8.5 und 8.6 des Anhangs 1 der 4. BImSchV.

Stationäre Verdunstungskühlanlagen inklusive Naturzugkühltürmen sowie Nassabscheider, sind so zu errichten und zu betreiben, dass Verunreinigungen des Kühlwassers durch Mikroorganismen, insbesondere Legionellen, vermieden oder deren Konzentrationen so niedrig gehalten werden, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

5.2.10 Bodenbelastende Stoffe

Bei Überschreitung der Boden-Vorsorgewerte für Blei, Cadmium, Nickel oder Quecksilber nach Nummer 4.1 des Anhangs 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, ~~der Massenströme nach Anhang 2~~ und der ~~Zusatzbelastungswerte~~ Werte der Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.5.2 Buchstabe a) ~~aa)~~ sind zur näheren Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Vorsorgepflichten in Übereinstimmung mit § 3 ~~Abs.~~ Absatz 3 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes über die in Nummer 5 dieser Verwaltungsvorschrift festgelegten Anforderungen hinaus weitergehende Maßnahmen zur Vorsorge anzustreben, wenn die in Nummer 5 von Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung festgelegten jährlichen Frachten durch den Betrieb der Anlage überschritten werden oder überschritten sind.

5.2.11 Energie und Einsatzstoffe

Kommentar [A1]: . Es muss im weiteren Prozess geklärt werden, inwieweit Regelungen zur Prüfung und Umsetzung von Maßnahmen zur Einsparung von Energie und Einsatzstoffen aufgenommen werden.

5.2.12 Gase aus Betriebsstörungen, Sicherheitsventilen und kurzzeitigem diskontinuierlichem Anfall

Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen, Sicherheitsventilen und kurzzeitigem diskontinuierlichem Anfall sind so zu dimensionieren, dass diese sowohl den minimal sowie den maximal anfallenden Gasvolumenstrom der jeweiligen Einrichtung sicher verbrennen können. Die Fackelanlage muss mit automatischen Zünd-, Überwachungs- und Regeleinrichtungen ausgestattet sein. Die Fackeln sollen maximal 50 h pro Jahr betrieben werden.

5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

5.3.1 Messplätze

Bei der Genehmigung von Anlagen soll die Einrichtung von Messplätzen ~~oder Probenahmestellen~~(einschließlich Messstrecken und Probenahmestellen) gefordert und näher bestimmt werden. Die Messplätze sollen ~~ausreichend~~ausreichend groß, leicht begehbar, so beschaffen sein und so ausgewählt werden, dass eine für die Emissionen der Anlage repräsentative und messtechnisch einwandfreie Emissionsmessung ermöglicht wird. ~~Die Empfehlungen der Richtlinie VDI 4200 (Ausgabe Dezember 2000) sollen beachtet werden.~~Die Messplätze sollen der DIN EN 15259 (Ausgabe Januar 2008) entsprechen.

5.3.2 Einzelmessungen

5.3.2.1 Erstmalige und wiederkehrende Messungen

Es soll gefordert werden, dass nach Errichtung, wesentlicher Änderung und anschließend wiederkehrend ~~durch Messungen einer nach § 26 BImSchG bekannt gegebenen Stelle~~von Stellen, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die jeweiligen Stoffbereiche gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden sind,

die Emissionen aller luftverunreinigenden Stoffe, für die im Genehmigungsbescheid nach Nummer 5.1.2 Emissionsbegrenzungen festzulegen sind, festgestellt werden.

Die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung sollen nach Erreichen des ungestörten Betriebes, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

Von der Forderung nach erstmaligen oder wiederkehrenden Messungen ist abzusehen, wenn die Feststellung der Emissionen nach Nummer 5.3.3 oder Nummer 5.3.4 erfolgt.

Auf Einzelmessungen nach Absatz 1 kann verzichtet werden, wenn durch andere Prüfungen, z.B. durch einen Nachweis über die Wirksamkeit von Einrichtungen zur Emissionsminderung, die Zusammensetzung von Brenn- oder Einsatzstoffen oder die Prozessbedingungen, mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden kann, dass die Emissionsbegrenzungen nicht überschritten werden.

Wiederkehrende Messungen sollen jeweils nach Ablauf von drei Jahren gefordert werden, es sei denn es sind in Nummer 5.4 sind kürzere Fristen vorgesehen. Bei Anlagen, für die die Emissionen durch einen Massenstrom begrenzt sind, kann die Frist auf fünf Jahre verlängert werden.

5.3.2.2 Messplanung

Messungen zur Feststellung der Emissionen sollen so durchgeführt werden, dass die Ergebnisse für die Emissionen der Anlage repräsentativ und bei vergleichbaren Anlagen und Betriebsbedingungen miteinander vergleichbar sind. Die Messplanung soll der Richtlinie VDI 4200 DIN EN 15259 (Ausgabe Dezember 2000) und der Richtlinie VDI 2448 Blatt 1 (Ausgabe April 1992/Januar 2008) entsprechen. Die zuständige Behörde kann fordern, dass die Messplanung vorher mit ihr abzustimmen ist.

Bei Anlagen mit überwiegend zeitlich unveränderlichen Betriebsbedingungen sollen mindestens 3 Einzelmessungen bei ungestörter Betriebsweise mit höchster Emission und mindestens jeweils eine weitere Messung bei regelmäßig auftretenden Betriebszuständen mit schwankendem Emissionsverhalten, z.B. bei Reinigungs- oder Rege-

nerierungsarbeiten oder bei längeren An- oder Abfahrvorgängen oder im Teillastbetrieb, durchgeführt werden. Bei Anlagen mit überwiegend zeitlich veränderlichen Betriebsbedingungen sollen Messungen in ausreichender Zahl, jedoch mindestens sechs bei Betriebsbedingungen, die erfahrungsgemäß zu den höchsten Emissionen führen können, durchgeführt werden.

Die Dauer der Einzelmessung beträgt in der Regel eine halbe Stunde; das Ergebnis der Einzelmessung ist als Halbstundenmittelwert zu ermitteln und anzugeben. In besonderen Fällen, z.B. bei Chargenbetrieb oder niedrigen Massenkonzentrationen im Abgas, ist die Mittelungszeit entsprechend anzupassen.

Bei Stoffen, die in verschiedenen Aggregatzuständen vorliegen, sind bei der Messung besondere Vorkehrungen zur Erfassung aller Anteile zu treffen ~~(z.B. entsprechend der Richtlinie VDI 3868 Blatt 1, Ausgabe Dezember 1994).~~

5.3.2.3 Auswahl von Messverfahren

Messungen zur Feststellung der Emissionen sollen unter Einsatz von Messverfahren und Messeinrichtungen durchgeführt werden, die dem Stand der Messtechnik entsprechen. Die Nachweisgrenze des Messverfahrens sollte kleiner als ein Zehntel der zu überwachenden Emissionsbegrenzung sein. Im Falle von Summengrenzwerten sollte die Summe der einzelnen Nachweisgrenzen für die Bestimmung der zu summierenden Komponenten kleiner als ein Zehntel des Summengrenzwertes sein. Einzelergebnisse unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze gehen in die Summenbildung nicht ein.

Die Emissionsmessungen sollen unter Beachtung der in ~~Anhang 6~~ Anhang 5 aufgeführten Richtlinien und Normen des VDI/DIN-Handbuches "Reinhaltung der Luft" beschriebenen Messverfahren durchgeführt werden. Die Probenahme soll der ~~Richtlinie VDI 4200~~ DIN EN 15259 (Ausgabe ~~Dezember 2000~~ Januar 2008) entsprechen. Darüber hinaus sollen Messverfahren von Richtlinien zur Emissionsminderung im VDI/DIN-Handbuch „Reinhaltung der Luft“ berücksichtigt werden.

Die Bestimmung von Gesamtkohlenstoff ist mit geeigneten kontinuierlichen Messeinrichtungen (z.B. nach dem Messprinzip eines Flammenionisationsdetektors)

durchzuführen. Die Kalibrierung der eingesetzten Messeinrichtungen ist bei Emissionen von definierten Stoffen oder Stoffgemischen mit diesen Stoffen oder Stoffgemischen durchzuführen oder auf Grund zu bestimmender Responsefaktoren auf der Grundlage einer Kalibrierung mit Propan rechnerisch vorzunehmen. Bei komplexen Stoffgemischen ist ein repräsentativer Responsefaktor heranzuziehen. In begründeten Ausnahmefällen kann die Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes durch die Bestimmung des durch Adsorption an Kieselgel erfassbaren Kohlenstoffs durchgeführt werden.

5.3.2.4 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

Es soll gefordert werden, dass über das Ergebnis der Messungen ein Messbericht erstellt und unverzüglich innerhalb von acht Wochen nach Abschluss der Messungen vorgelegt wird. Der Messbericht soll Angaben über die Messplanung, das Ergebnis jeder Einzelmessung, das verwendete Messverfahren und die Betriebsbedingungen, die für die Beurteilung der Einzelwerte und der Messergebnisse von Bedeutung sind, enthalten. Hierzu gehören auch Angaben über Brenn- und Einsatzstoffe sowie über den Betriebszustand der Anlage und der Einrichtungen zur Emissionsminderung; er soll dem Anhang BC der Richtlinie VDI 4220 (Ausgabe September 1999 April 2011) entsprechen.

Im Falle von erstmaligen Messungen nach Errichtung, ~~von Messungen nach wesentlicher oder wesentlicher~~ Änderung oder von wiederkehrenden Messungen ~~sind die Anforderungen jedenfalls~~ oder Messungen aus besonderem Anlass ist die in einem Genehmigungsbescheid festgelegte Emissionsbegrenzung jedenfalls dann eingehalten/überschritten, wenn das Ergebnis jedereiner Einzelmessung zuzüglich/abzüglich der Messunsicherheit die ~~im Genehmigungsbescheid festgelegte~~ Emissionsbegrenzung ~~nicht überschreitet/übersteigt~~.

~~Sollten durch nachträgliche Anordnungen, die auf der Ermittlung von Emissionen beruhen, zusätzliche Emissionsminderungsmaßnahmen gefordert werden, ist die Messunsicherheit zugunsten des Betreibers zu berücksichtigen.~~

Eine Überprüfung, ob das Messverfahren, besonders im Hinblick auf seine Messunsicherheit, dem Stand der Messtechnik entspricht, ist für den Fall notwendig, dass das Messergebnis zuzüglich der Messunsicherheit die festgelegte ~~Emissionsbegrenzung nicht einhält. Im Falle einer Überschreitung werden weitere Ermittlungen (z.B. Prüfung der anlagenspezifischen Ursachen) notwendig.~~ Emissionsbegrenzung nicht einhält. Die Bestimmung der Messunsicherheit soll nach der VDI 4219 (Ausgabe August 2009) erfolgen. Des Weiteren ist zu prüfen, ob die Anforderungen der Nummer 5.3.2.2 erfüllt worden sind.

Einer Überprüfung bedarf es nicht, wenn das Ergebnis jeder Einzelmessung zuzüglich der Messunsicherheit die festgelegte Emissionsbegrenzung nicht überschreitet.

5.3.2.5 Messungen ~~geruchsintensiver Stoffe von Geruchsstoffen~~

Werden bei der Genehmigung einer Anlage die Emissionen ~~geruchsintensiver Stoffe von Geruchsstoffen~~ durch Festlegung des ~~Geruchsminderungsgrades~~ Emissionsminderungsgrades für Geruchsstoffe einer Abgasreinigungseinrichtung oder als Geruchsstoffkonzentration begrenzt, sollen diese durch olfaktometrische ~~Messungen~~ Emissionsmessungen überprüft werden.

5.3.3 Kontinuierliche Messungen

5.3.3.1 Messprogramm

Eine Überwachung der Emissionen relevanter Quellen durch kontinuierliche Messungen soll, unter Berücksichtigung des Absatzes 4, gefordert werden, soweit die in Nummer 5.3.3.2 festgelegten Massenströme überschritten und Emissionsbegrenzungen festgelegt werden. Eine Quelle ist in der Regel dann als relevant zu betrachten, wenn ihre Emission mehr als 20 ~~vom Hundert~~ Prozent des gesamten Massenstroms der Anlage beträgt. Für die Bestimmung der Massenströme sind die Festlegungen des Genehmigungsbescheides maßgebend.

Wenn zu erwarten ist, dass bei einer Anlage die im Genehmigungsbescheid festgelegten zulässigen Massenkonzentrationen wiederholt überschritten werden, z.B. bei wechselnder Betriebsweise einer Anlage oder bei Störanfälligkeit einer Einrichtung zur Emissionsminderung, kann die kontinuierliche Messung der Emissionen auch bei geringeren als den in Nummer 5.3.3.2 angegebenen Massenströmen gefordert werden. Bei Anlagen, bei denen im ungestörten Betrieb die Emissionsminderungseinrichtungen aus sicherheitstechnischen Gründen wiederholt außer Betrieb gesetzt oder deren Wirkung erheblich vermindert werden müssen, ist von den Massenströmen auszugehen, die sich unter Berücksichtigung der verbleibenden Abscheideleistung ergeben.

Auf die Forderung nach kontinuierlicher Überwachung einer Quelle soll verzichtet werden, wenn diese weniger als 500 Stunden im Jahr emittiert oder weniger als 10 ~~vom Hundert~~Prozent zur Jahresemission der Anlage beiträgt.

Soweit die luftverunreinigenden Stoffe im Abgas in einem festen Verhältnis zueinander stehen, kann die kontinuierliche Messung auf eine Leitkomponente beschränkt werden. Im Übrigen kann auf die kontinuierliche Messung der Emissionen verzichtet werden, wenn durch andere Prüfungen, z.B. durch fortlaufende Feststellung der Wirksamkeit von Einrichtungen zur Emissionsminderung (z.B. durch Messung der Brennkammertemperatur bei einer thermischen Nachverbrennung anstelle der Messung der Massenkonzentration der organischen Stoffe oder durch Bestimmung des Differenzdruckes bei filternden Abscheidern anstelle der Messung der Massenkonzentration der staubförmigen Stoffe im Abgas), der Zusammensetzung von Brenn- oder Einsatzstoffen oder der Prozessbedingungen, mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden kann, dass die Emissionsbegrenzungen eingehalten werden.

5.3.3.2 Massenstromschwellen für die kontinuierliche Überwachung

Bei Anlagen mit einem Massenstrom an staubförmigen Stoffen von 1 kg/h bis 3 kg/h sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die in der Lage sind, die Funktionsfähigkeit der Abgasreinigungseinrichtung und die festgelegte Emissionsbegrenzung kontinuierlich zu überwachen (qualitative Messeinrichtungen).

Bei Anlagen mit einem Massenstrom an staubförmigen Stoffen von mehr als 3 kg/h sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen kontinuierlich ermitteln.

Bei Anlagen mit staubförmigen Emissionen an Stoffen nach Nummer 5.2.2 oder Nummer 5.2.5 Klasse I oder Nummer 5.2.7 sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Gesamtstaubkonzentration kontinuierlich ermitteln, wenn der Massenstrom das 5fache eines der dort genannten Massenströme überschreitet.

Bei Anlagen, deren Emissionen an gasförmigen Stoffen einen oder mehrere der folgenden Massenströme überschreiten, sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der betroffenen Stoffe kontinuierlich ermitteln:

— Schwefeldioxid	30 kg/h,
— Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid	30 kg/h,
— Kohlenmonoxid als Leitsubstanz zur Beurteilung des Ausbrandes bei Verbrennungsprozessen	5 kg/h,
— Kohlenmonoxid in allen anderen Fällen	100 kg/h,
— Fluor und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,3 kg/h,
<u>— Ammoniak bei Tierhaltungsanlagen</u>	<u>12,5 kg/h,</u>
<u>— Ammoniak in allen anderen Fällen</u>	<u>1,5 kg/h,</u>
— Gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	1,5 kg/h,
— Chlor	0,3 kg/h,
— Schwefelwasserstoff	0,3 kg/h.

Ist die Massenkonzentration an Schwefeldioxid kontinuierlich zu messen, soll die Massenkonzentration an Schwefeltrioxid bei der Kalibrierung ermittelt und durch Berechnung berücksichtigt werden. Ergibt sich auf Grund von Einzelmessungen, dass der Anteil des Stickstoffdioxids an den Stickstoffoxidemissionen unter 10 vom

HundertProzent liegt, soll auf die kontinuierliche Messung des Stickstoffdioxids verzichtet und dessen Anteil durch Berechnung berücksichtigt werden.

Bei Anlagen, bei denen der Massenstrom organischer Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff, für

- Stoffe nach Nummer 5.2.5 Klasse I 1 kg/h,
- Stoffe nach Nummer 5.2.5 2,5 kg/h

überschreitet, sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die den Gesamtkohlenstoffgehalt kontinuierlich ermitteln.

Bei Anlagen mit einem Massenstrom an Quecksilber und seinen Verbindungen von mehr als 2,5 g/h, angegeben als Hg, sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Quecksilber kontinuierlich ermitteln, es sei denn, es ist zuverlässig nachgewiesen, dass die in Nummer 5.2.2 Klasse I genannte Massenkonzentration nur zu weniger als 20 ~~vom HundertProzent~~ in Anspruch genommen wird.

Die zuständige Behörde soll fordern, Anlagen mit Emissionen an Stoffen der Nummer 5.2.2 Klasse I und II oder Stoffen der Nummer 5.2.7 mit kontinuierlichen Messeinrichtungen zur Ermittlung der Massenkonzentrationen auszurüsten, wenn der Massenstrom das 5fache eines der dort genannten Massenströme überschreitet und geeignete Messeinrichtungen zur Verfügung stehen.

5.3.3.3 Bezugsgrößen

Anlagen, bei denen die Massenkonzentrationen der Emissionen kontinuierlich zu überwachen sind, sollen mit Mess- und Auswerteeinrichtungen ausgerüstet werden, die die zur Auswertung und Beurteilung der kontinuierlichen Messungen erforderlichen Betriebsparameter, z.B. Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom, Feuchtegehalt, Druck, Sauerstoffgehalt, jeweils einschließlich relevanter Statussignale, kontinuierlich ermitteln und registrieren.

Auf die kontinuierliche Messung der Betriebsparameter kann verzichtet werden, wenn die Parameter erfahrungsgemäß nur eine geringe Schwankungsbreite haben,

für die Beurteilung der Emissionen unbedeutend sind oder mit ausreichender Sicherheit auf andere Weise ermittelt werden können.

5.3.3.4 Auswahl von Einrichtungen zur Feststellung der Emissionen

Für die kontinuierlichen Messungen sollen geeignete Mess- und Auswerteeinrichtungen eingesetzt werden, die die Werte der nach Nummer 5.3.3.2, Nummer 5.3.3.3 oder Nummer 5.3.4 zu überwachenden Größen kontinuierlich ermitteln, registrieren und nach Nummer 5.3.3.5 auswerten.

Es soll gefordert werden, dass eine ~~von der Stelle, die nach Landesrecht zuständigen Behörde~~ § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe II Nummer 1 und für die jeweiligen Stoffbereiche gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt ~~gegebene Stelle~~ gegeben worden ist, über den ordnungsgemäßen Einbau der kontinuierlichen Messeinrichtungen eine Bescheinigung ausstellt und diese der zuständigen Behörde unverzüglich vorlegt.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit veröffentlicht nach Abstimmung mit den zuständigen obersten Landesbehörden im Gemeinsamen Ministerialblatt Richtlinien über die Eignungsprüfung, den Einbau, die Kalibrierung und die Wartung von Messeinrichtungen. Von den Ländern als geeignet anerkannte Messeinrichtungen werden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Bundesanzeiger bekannt gegeben.

5.3.3.5 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

Aus den Messwerten soll grundsätzlich für jede aufeinanderfolgende halbe Stunde der Halbstundenmittelwert gebildet werden. Die Halbstundenmittelwerte sollen ~~gegebenenfalls~~ gggf. auf die jeweiligen Bezugsgrößen umgerechnet und mit den dazugehörigen Statussignalen gespeichert werden. Die Auswertung ist durch ~~geeignete Emissionsrechner~~ als geeignet bekanntgegebene Auswerteeinrichtungen, deren Einbau und Parametrierung von einer bekannt gegebenen Stelle überprüft

wurde, vorzunehmen. Die Übermittlung der Daten an die Behörde soll auf deren Verlangen telemetrisch erfolgen.

Aus den Halbstundenmittelwerten soll für jeden Kalendertag der Tagesmittelwert, bezogen auf die tägliche Betriebszeit, gebildet und gespeichert werden.

Die Anlage entspricht den Anforderungen, wenn die im Genehmigungsbescheid oder in einer nachträglichen Anordnung festgelegten Emissionsbegrenzungen nicht überschritten werden; Überschreitungen sind gesondert auszuweisen und der zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen.

Es soll gefordert werden, dass der Betreiber über die Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen eines Kalenderjahres Auswertungen erstellt und innerhalb von 3 Monaten nach Ablauf eines jeden Kalenderjahres der zuständigen Behörde vorlegt. Der Betreiber muss die Messergebnisse 5 Jahre lang aufbewahren. Die Forderung zur Abgabe der Auswertung entfällt, wenn die Daten der zuständigen Behörde telemetrisch übermittelt werden.

5.3.3.6 Kalibrierung und Funktionsprüfung der Einrichtungen zur kontinuierlichen Feststellung der Emissionen

Es soll gefordert werden, dass die Einrichtungen zur kontinuierlichen Feststellung der Emissionen durch eine ~~von der nach Landesrecht zuständigen Behörde für Kalibrierungen bekannt gegebenen Stelle kalibriert~~Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe II Nummer 1 und für die jeweiligen Stoffbereiche gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, kalibriert und auf Funktionsfähigkeit geprüft werden. Die Kalibrierung soll nach der Richtlinie VDI 3950 Blatt 1 (Ausgabe ~~Dezember 1994~~Dezember 2006) i.V. mit DIN EN 14181 (Ausgabe Februar 2015) durchgeführt werden. In besonderen Fällen, z.B. bei Chargenbetrieb, bei einer längeren Kalibrierzeit als einer halben Stunde oder anderen Mittelungszeiten, ist die Mittelungszeit entsprechend anzupassen.

Die Kalibrierung der Messeinrichtungen soll nach einer wesentlichen Änderung, im Übrigen im Abstand von drei Jahren wiederholt werden. Die Berichte über das Ergebnis der Kalibrierung und der Prüfung der Funktionsfähigkeit sollen der zuständigen Behörde innerhalb von 8 Wochen vorgelegt werden.

Die Funktionsüberprüfung der Einrichtungen zur kontinuierlichen Feststellung der Emissionen ist jährlich zu wiederholen.

Es soll gefordert werden, dass der Betreiber für eine regelmäßige Wartung und Prüfung der Funktionsfähigkeit der Messeinrichtungen sorgt.

5.3.4 Fortlaufende Ermittlung besonderer Stoffe

Bei Anlagen mit Emissionen an Stoffen nach Nummer 5.2.2, Nummer 5.2.5 Klasse I oder Nummer 5.2.7 soll gefordert werden, dass täglich die Massenkonzentration dieser Stoffe im Abgas als Tagesmittelwert, bezogen auf die tägliche Betriebszeit, ermittelt wird, wenn das 10fache der dort festgelegten Massenströme überschritten wird.

Unterliegen die Tagesmittelwerte nur geringen Schwankungen, kann die Ermittlung der Massenkonzentration dieser Stoffe im Abgas als Tagesmittelwert auch in größeren Zeitabständen, z.B. wöchentlich, monatlich oder jährlich, erfolgen. Auf die Ermittlung der Emissionen besonderer Stoffe kann verzichtet werden, wenn durch andere Prüfungen, z.B. durch kontinuierliche Funktionskontrolle der Abgasreinigungseinrichtungen, mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden kann, dass die Emissionsbegrenzungen nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Anforderungen nach Nummer 5.2.7.2 ist durch fortlaufende Aufzeichnung oder Ermittlung geeigneter Betriebsgrößen oder Abgasparameter nachzuweisen, soweit wegen fehlender messtechnischer Voraussetzungen eine kontinuierliche Emissionsüberwachung nicht gefordert werden kann.

Es soll gefordert werden, dass der Betreiber über die Ergebnisse der fortlaufenden Überwachung der Emissionen besonderer Stoffe Auswertungen erstellt und innerhalb

von 3 Monaten nach Ablauf eines jeden Kalenderjahres der zuständigen Behörde vorlegt. Der Betreiber muss die Messergebnisse 5 Jahre lang aufbewahren.

~~5.3.5 Gleichwertigkeit zu VDI-Richtlinien~~

~~Neben den Verfahren, die in den in Nummer 5.3 in Bezug genommenen VDI-Richtlinien beschrieben sind, können auch andere, nachgewiesen gleichwertige Verfahren angewandt werden.~~

5.4 Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten

Die in Nummer 5.4 enthaltenen besonderen Anforderungen für bestimmte Anlagenarten sind entsprechend dem Anhang 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) ~~in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997~~ 02. Mai 2013 (BGBl. I S. 504), ~~zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juli 2001 (BGBl. 973, 3756)~~ S. 1950), geordnet und gelten nur für die jeweils genannten Anlagenarten. Auf Nummer 5.1.1 Absatz 2 wird hingewiesen.

5.4.1 Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie

5.4.1.2 Anlagen der Nummer 1.2: Feuerungsanlagen

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Bei der Errichtung oder der wesentlichen Änderung einer Anlage sind Maßnahmen zur Kraft-Wärme-Kopplung durchzuführen, es sei denn, dies ist technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig. Der Betreiber hat der zuständigen Behörde diesen Umstand gemäß Satz 1 anzuzeigen.

AMMONIAK 5.4.1.2.1

Bei Feuerungsanlagen, die Selektive Katalytische Reduktion oder Selektive Nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas eine Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten. Solche Anlagen sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Ammoniak im Abgas kontinuierlich misst.

KONTINUIERLICHE MESSUNG

Feuerungsanlagen, die eine Abgasreinigung zur Minderung von Stickstoffoxiden verwenden, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Stickstoffoxide kontinuierlich ermittelt.

5.4.1.2.1 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf, naturbelassenem Holz, emulgiertem Naturbitumen, Heizölen, ausgenommen Heizöl EL

5.4.1.2.1a Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von emulgiertem Naturbitumen und Heizölen, ausgenommen Heizöl EL

Anforderungen an diese Anlagen sind unter Nr. 5.4.1.2.3 genannt.

5.4.1.2.1b Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf ~~oder und~~ naturbelassenem Holz ~~mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW~~

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich ~~bei Feuerungen für den Einsatz von Kohle, Koks, einschließlich Petrolkoks, oder Kohlebriketts auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 7 vom Hundert und bei Feuerungen für den Einsatz von Torfbriketts, Brenntorf oder naturbelassenem Holz auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 vom Hundert.~~ 6 Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen

~~nicht überschreiten:~~

nicht überschreiten:

a) ~~_____ bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von ~~5-15~~ MW oder mehr _____~~

10 mg/m³,

b) ~~_____ bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als ~~5-15~~ MW _____~~

50 mg/m³;

c) ~~_____ bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als ~~2,5~~ MW, die ausschließlich naturbelassenes Holz einsetzen, _____~~

100 mg/m³;

20 mg/m³.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 findet mit Ausnahme von Feuerungen für den Einsatz von Petrolkoks- keine Anwendung.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration

0,15 g/m³ nicht überschreiten.

~~Bei Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2,5 MW gilt der Emissionswert nur bei Betrieb mit Nennlast.~~

0,15 g/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

a) bei Einsatz von naturbelassenem Holz ~~_____ 0,25 g/m³;~~

aa) in Anlagen unter 20 MW Feuerungswärmeleistung 0,30 g/m³,

ab) in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr 0,20 g/m³.

b) ~~_____ bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen- 0,20 g/m³.~~

- aa) ~~bei Wirbelschichtfeuerungen~~ ~~0,30 g/m³;~~
bb) ~~bei sonstigen Feuerungen in Anlagen mit einer Feuerwär-~~
~~meistung~~
~~von 10 MW oder mehr~~ ~~0,40 g/m³;~~
~~von weniger als 10 MW~~ ~~0,50.~~

Die Emissionen an Distickstoffoxid im Abgas dürfen bei Wirbelschichtfeuerungen für den Einsatz von Kohle die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Bei Einsatz von fossilen Brennstoffen dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten:

- a) bei Wirbelschichtfeuerungen 0,35 g/m³
~~oder, soweit diese Massenkonzentration mit verhältnismäßigem Aufwand nicht~~
~~eingehalten werden kann, einen Schwefelemissionsgrad von 25 vom Hundert;~~
b) ~~bei sonstigen Feuerungen~~ ~~0,40 g/m³;~~
aa) ~~bei Einsatz von Steinkohle~~ ~~1,3~~
bb) ~~bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen~~ ~~1,0 g/m³;~~

Bei Einsatz von naturbelassenem Holz findet Nummer 5.2.4 keine Anwendung.

HALOGENVERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 findet für Anlagen mit nasser SO₂-Abgasreinigung keine Anwendung.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Einsatz von naturbelassenem Holz dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

QUECKSILBER

Die Emissionen an Quecksilber dürfen eine Massenkonzentration von 0,03 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

~~Einzelf Feuerungen~~Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 5-20 MW ~~bis 25 oder mehr~~ sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen kontinuierlich ermittelt.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen qualitativ kontinuierlich ermittelt.

Einzelf Feuerungen

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 MW oder mehr als 25 MW sollen-

mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der ~~staubförmigen Emissionen kontinuierlich ermittelt.~~

~~Einzelf Feuerungen~~Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt.

Feuerungsanlagen sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Schwefeloxide kontinuierlich ermittelt. Dies gilt nicht für Anlagen, die ausschließlich naturbelassenes Holz verbrennen.

Feuerungsanlagen, die eine Feuerungswärmeleistung von 2,5-20 MW oder mehr haben, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der ~~Emissionen an Kohlenmonoxid~~Stickstoffoxide kontinuierlich ermittelt.

~~Nummer 5.3.3.1 Absatz 4 Satz 2 findet im Hinblick auf die Emissionen an Schwefeloxiden Anwendung, soweit der Betreiber einen Nachweis über den Schwefelgehalt und den unteren Heizwert des verwendeten Brennstoffs sowie die Sorbentienzugabe führt, den Nachweis 5 Jahre lang aufbewahrt und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorlegt.~~

Altanlagen Die Verpflichtung

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen sowie der Emissionen an Kohlenmonoxid und an Schwefeloxiden spätestens acht~~

~~Jahreskontinuierlichen Messung nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~ Nr. 5.4.1.2 bleibt unberührt.

EINZELMESSUNGEN

Bei ~~Einzelf Feuerungen~~ Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW, die keine Abgasreinigung zur Minderung von Stickstoffoxiden verwenden, sind die Emissionen an Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als ~~2,5 MW~~ dürfen 20 MW sind die Emissionen an Gesamtstaub jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich P gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Die Emissionen an Quecksilber sind jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P und G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 2,5 MW sind die Emissionen an Kohlenmonoxid jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

ALTANLAGEN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Altanlagen, die am [einfügen: Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen TA Luft] bereits mit filternden oder elektrostatischen Abscheidern ausgerüstet sind, dürfen folgende Massenkonzentration nicht überschreiten; der Emissionswert gilt nur:

a) bei ~~Betrieb mit Nennlast~~ Einsatz von naturbelassenem Holz 30 mg/m³

b) bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen

20 mg/m³

5.4.1.2.2 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von gasförmigen Brennstoffen, insbesondere Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Raffineriegas, Synthesegas, Erdölgas aus der Tertiärförderung von Erdöl, Klärgas, Biogas, naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff

Für die Lagerung von Gülle und Gärresten gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36 entsprechend.

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- | | |
|---|-----------------------------|
| a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung, Flüssig- | |
| gas, Wasserstoff, Raffineriegas, Klärgas oder Biogas | <u>5 mg/m³.</u> |
| b) bei Einsatz sonstiger Gase | <u>10 mg/m³.</u> |

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen beim Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung die Massenkonzentration 50 mg/m³ und beim Einsatz von sonstigen Gasen 80 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- | | |
|---|------------------------------|
| a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung | <u>0,10 g/m³.</u> |
| b) bei Einsatz anderer als unter Buchstabe a genannter Gase | <u>0,20 g/m³.</u> |

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten:

- | | | |
|-----|--|-------------------------|
| a) | bei Einsatz von Flüssiggas | 5 mg/m ³ , |
| b) | bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung | 10 mg/m ³ , |
| c) | bei Einsatz von Kokereigas | 50 mg/m ³ , |
| d) | bei Einsatz von Biogas | 0,10 g/m ³ |
| e) | bei Einsatz von Klärgas | 35 mg/m ³ , |
| f) | bei Einsatz von Erdölgas auf Offshore-Plattformen, das als Brennstoff zur Dampferzeugung bei Tertiärmaßnahmen zur Erdölförderung verwendet wird, | 1,7 g/m ³ , |
| g) | bei Einsatz von Brenngasen, die im Verbund zwischen Eisenhüttenwerk und Kokerei verwendet werden, | |
| aa) | bei Einsatz von Hochofengas | 0,20 g/m ³ , |
| bb) | bei Einsatz von Koksofengas | 0,35 g/m ³ , |
| h) | bei Einsatz anderer als unter den Buchstaben a bis g genannter Gase | 35 mg/m ³ . |

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Bei bestehenden Einzelfeuerungen Feuerungsanlagen für Brennstoffe außer Propangas und Gasen der öffentlichen Gasversorgung mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5-20 MW bis 25 MW findet die Anforderung zur Ausrüstung oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Schwefeloxide kontinuierlich ermittelt.

EINZELMESSUNGEN

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sind die Emissionen an Stickstoffoxiden und Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt, keine Anwendung jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1

und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sind die Emissionen an Gesamtstaub jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchV in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich P gemäß der Anlage 1 der 41.BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen für Brennstoffe außer Propangas und Gasen der öffentlichen Gasversorgung mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW sind die Emissionen an Stickstoffoxiden, Schwefeloxiden und Kohlenmonoxid jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchV in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41.BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen für Brennstoffe außer Propangas und Gase der öffentlichen Gasversorgung mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW sind die Emissionen an Gesamtstaub jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchV in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich P gemäß der Anlage 1 der 41.BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

ALTANLAGEN

Altanlagen zur Verbrennung von Klärgas müssen die Anforderungen an die Emissionen von Schwefeloxiden am 1. Januar 2025 erfüllen. Bis zu diesem Zeitpunkt dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas eine Massenkonzentration, angegeben als Schwefeldioxid, von 0,35 g/m³ nicht überschreiten.

5.4.1.2.23 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Heizölen,

~~emulgiertem Naturbitumen~~Dieselmotoren, Methanol, Ethanol,
naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern ~~mit einer~~
Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW.

Kommentar [A2]: Regelungen aus den BVT-Schlussfolgerungen für Feuerungsanlagen in Raffinerien werden auf Grundlage einer entsprechenden Verwaltungsvorschrift ergänzt.

Die Anforderungen gelten auch für den Einsatz von emulgiertem Naturbitumen gemäß Nr. 1.2.1 der 4. BImSchV und flüssigen Brennstoffen gemäß Nr. 1.2.4 der 4. BImSchV.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~vom Hundert~~Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~), ~~von Methanol~~(September 2011), Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), von Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern findet Nummer 5.2.1 keine Anwendung. Bei Einsatz dieser Stoffe darf die Rußzahl den Wert 1 nicht überschreiten. Die Abgase müssen soweit frei von Ölderivaten sein, dass das für die Rußmessung verwendete Filterpapier keine sichtbaren Spuren von Ölderivaten aufweist.

Bei Einsatz von sonstigen flüssigen Brennstoffen darf abweichend von Nummer 5.2.1 ein höherer Staubemissionswert bis zu höchstens ~~50 mg/m³ zugelassen werden, soweit die Emissionswerte der Nummern 5.2.2 und 5.2.7.1.1 nicht überschritten werden.~~

a) 10 mg/m³ bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr,

b) 20 mg/ m³ bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von unter 20 MW

zugelassen werden, soweit die Emissionswerte der Nummern 5.2.2 und 5.2.7.1.1 nicht überschritten werden.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 80 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- a) bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September 2011) und Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), bei Kesseln mit einem Einstellwert der Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckventil) gegen Überschreitung
- aa) einer Temperatur von weniger als 110 °C oder eines Überdrucks von weniger als 0,05 MPa 0,4815 g/m³,
 - bb) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa 0,2017 g/m³,
 - cc) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines Überdrucks von mehr als 1,8 MPa 0,2520 g/m³,
- ~~— bezogen auf den Referenzwert an organisch gebundenem Stickstoff von 140 mg/kg nach Anhang B der DIN EN 267 (Ausgabe November 1999);~~
- b) bei Einsatz von sonstigen flüssigen Brennstoffen 0,3520 g/m³.

SCHWEFELOXIDE

~~Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998) ist der organisch gebundene Stickstoffgehalt des Brennstoffes nach ASTM 4629-91 (Ausgabe 1991) zu bestimmen. Die gemessenen Massenkonzentrationen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, sind auf den Referenzwert an organisch gebundenem Stickstoff sowie auf die Bezugsbedingungen 10 g/kg Luftfeuchte und 20 °C Verbrennungslufttemperatur umzurechnen.~~

SCHWEFELOXIDE

~~Bei Einsatz von flüssigen Brennstoffen mit einem höheren Massengehalt an Schwefel als leichtes Heizöl nach der Verordnung über Schwefelgehalt von leichtem Heizöl und Dieselloststoff (3. BImSchV) vom 15. Januar 1975 (BGBl. I S. 264), zuletzt geändert am 21. Dezember 2000 (BGBl. I S. 1956), in der jeweils gültigen Fassung, dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,85 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.~~

~~Abweichend von Satz 1 dürfen bei Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 5 MW andere~~ Andere flüssige Brennstoffe als Heizöle mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1849), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1890 geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung (10. BImSchV), dürfen nur eingesetzt werden, wenn sichergestellt wird (z.B. durch den Schwefelgehalt im Brennstoff oder durch Entschwefelungseinrichtungen), dass keine höheren ~~Emis-~~sionenEmissionen an Schwefeloxiden als bei Einsatz von leichtem Heizöl mit einem ~~Massengehalt~~Massengehalt an Schwefel nach der 310. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, entstehen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

EINZELMESSUNGEN

~~Bei Einsatz von Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr für den Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011), Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), von Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern sollen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Rußzahl nach DIN 51402 Teil 1 (Ausgabe Oktober 1986) und die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas kontinuierlich ermitteln.~~

Feuerungsanlagen für den Einsatz von emulgiertem Naturbitumen oder Heizölen, ausgenommen Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998), die September 2011) und Heizöle nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentrationen der Emissionen an Staub, Kohlenmonoxid, Schwefeloxiden und Stickstoffoxiden im Abgas kontinuierlich ermitteln.

Nummer 5.3.3.1 Absatz 4 Satz 2 findet im Hinblick auf die Emissionen an Schwefeloxiden aus Feuerungsanlagen für den zulässigen Einsatz von Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern Anwendung, soweit der Betreiber einen Nachweis über den Schwefelgehalt und den unteren Heizwert des verwendeten Brennstoffs führt und den Nachweis jährlich der zuständigen Behörde vorlegt.

EINZELMESSUNGEN

Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) und Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), die den zulässigen
Massengehalt an Schwefel der 3-10. BImSchV, ~~in der jeweils gültigen Fassung~~, für leichtes Heizöl nicht überschreiten, von Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern findet Nummer 5.3.2.1 für Gesamtstaub und Schwefeloxide keine Anwendung.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW oder mehr für den
Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011),
Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe März 1998 Juni 2011), von
Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern, ~~die~~
~~Bestandteil einer gemeinsamen Anlage mit~~ in Feuerungsanlagen mit einer
Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sind, ~~sollen mit Messeinrichtungen~~
~~ausgerüstet werden, die die Rußzahl nach DIN 51402 Teil 1 (Ausgabe Oktober 1986)~~
~~und die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid die Emissionen an~~
Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung
mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den

Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

5.4.1.2.4 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz anderer als in Nummer 1.2.1 oder 1.2.3 genannter fester oder flüssiger Brennstoffe

5.4.1.2.4a Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz anderer als in Nummer 1.2.1 oder 1.2.3 genannter flüssiger Brennstoffe

Die Anforderungen sind unter Nr. 5.4.1.2.3 benannt.

5.4.1.2.4b Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz anderer als in Nummer 1.2.1 oder 1.2.3 genannter fester Brennstoffe

Bei Einsatz von Biobrennstoffen im Abgas kontinuierlich ermitteln. Sinne von § 2 Absatz 6 Nr. 1 und 2 a , b und e der Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (13. BImSchV) gelten folgende Anforderungen:

Einzelf Feuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 6 Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 15 MW
oder mehr 10 mg/m³,

- b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 15 MW 20 mg/m³.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 findet keine Anwendung.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW
oder mehr 0,20 g/m³,
- b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis
unter 20 MW 0,30 g/m³,
- c) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als
1 MW 0,75 g/m³.

SCHWEFELOXIDE

~~für den Einsatz~~ Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von
Methanol 20 MW oder mehr 0,10 g/m³,
- b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als
20 MW 0,20 g/m³.

QUECKSILBER

Die Emissionen an Quecksilber dürfen eine Massenkonzentration von 0,03 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Anforderungen für die Emissionen an ~~Ethanol~~ organischen Stoffe der Klassen I und II keine Anwendung finden.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen kontinuierlich ermittelt.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis unter 20 MW sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas qualitativ kontinuierlich ermittelt.

Einzelfeuerungen

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von ~~weniger als 20~~ 2,5 MW für den Einsatz von Heizölen, ausgenommen Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998), oder emulgiertem Naturbitumen mehr sollen

mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an staubförmigen der

Emissionen qualitativ kontinuierlich an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt;

Einzelfeuerungen.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sowie Feuerungsanlagen, die eine Abgasreinigung zur Minderung von Schwefeloxiden verwenden, sollen mit Messeinrichtungen einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Staub und an Kohlenmonoxid im Abgas Schwefeloxide kontinuierlich ermitteln ermittelt.

Altanlagen

Altanlagen für den Einsatz von Heizölen – ausgenommen Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998), die den zulässigen Massengehalt an Schwefel der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, für leichtes Heizöl nicht überschreiten – sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen sowie

~~der Emissionen an Schwefeloxiden spätestens zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

~~5.4.1.2.3~~

~~BEZUGSGRÖßE~~

~~Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 vom Hundert.~~

~~MASSENSTRÖME~~

~~Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.~~

~~GESAMTSTAUB~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:~~

- ~~a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung, Flüssig-
gas, Wasserstoff, Raffineriegas, Klärgas oder Biogas 5 mg/m³,~~
- ~~b) bei Einsatz sonstiger Gase 10 mg/m³.~~

~~KOHLENMONOXID~~

~~Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen beim Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung die Massenkonzentration 50 mg/m³ und beim Einsatz von sonstigen Gasen 80 mg/m³ nicht überschreiten.~~

~~STICKSTOFFOXIDE~~

~~Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:~~

- ~~a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung bei Kesseln mit einem Einstellwert der Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckventil) gegen Überschreitung
 - ~~aa) einer Temperatur von weniger als 110 °C oder eines Überdrucks von weniger als 0,05 MPa 0,10 g/m³,~~
 - ~~bb) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa 0,11 g/m³,~~~~

- ~~ee) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines Überdrucks von mehr als 1,8 MPa 0,15 g/m³;~~
- ~~b) bei Einsatz sonstiger Gase, ausgenommen Prozessgase, die Stickstoffverbindungen enthalten, 0,20 g/m³;~~
- ~~c) bei Einsatz von Prozessgasen, die Stickstoffverbindungen enthalten, sind die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu begrenzen.~~

SCHWEFELOXIDE

~~Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten:~~

- ~~a) bei Einsatz von Flüssiggas 5 mg/m³;~~
- ~~b) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung 10 mg/m³;~~
- ~~c) bei Einsatz von Kokereigas oder Raffineriegas 50 mg/m³;~~
- ~~d) bei Einsatz von Biogas oder Klärgas 0,35 g/m³;~~
- ~~e) bei Einsatz von Erdölgas, das als Brennstoff zur Dampferzeugung bei Tertiärmaßnahmen zur Erdölförderung verwendet wird, 1,7 g/m³;~~
- ~~f) bei Einsatz von Brenngasen, die im Verbund zwischen Eisenhüttenwerk und Kokerei verwendet werden,~~
- ~~aa) bei Einsatz von Hochofengas 0,20 g/m³;~~
- ~~bb) bei Einsatz von Koksofengas 0,35 g/m³;~~
- ~~g) bei Einsatz von sonstigen Gasen 35 mg/m³.~~

Feuerungsanlagen, die eine Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr haben, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Stickstoffoxide kontinuierlich ermittelt. . Die Verpflichtung zur kontinuierlichen Messung nach Nr. 5.4.1.2 bleibt unberührt.

EINZELMESSUNGEN

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis weniger als 20 MW, die keine Abgasreinigung zur Minderung von Stickstoffoxiden verwenden, sind die Emissionen an Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der

Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW sind die Emissionen an Gesamtstaub jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich P gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr sind die Emissionen an Quecksilber jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereiche P und G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 2,5 MW sind die Emissionen an Kohlenmonoxid jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis unter 20 MW sind die Emissionen an Schwefeloxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

5.4.1.2.42a Mischfeuerungen und Mehrstofffeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW

MISCHFEUERUNGEN

Bei Mischfeuerungen sind die für den jeweiligen Brennstoff festgelegten Emissionswerte nach dem Verhältnis der mit diesem Brennstoff zugeführten Energie zur insge-

Kommentar [A3]: Regelungen aus den BVT-Schlussfolgerungen für Feuerungsanlagen in Raffinerien werden auf Grundlage einer entsprechenden Verwaltungsvorschrift ergänzt.

samt zugeführten Energie zu ermitteln. Die für die Feuerungsanlage maßgeblichen Emissionswerte ergeben sich durch Addition der so ermittelten Werte.

Abweichend von Absatz 1 finden die Vorschriften für den Brennstoff Anwendung, für den der höchste Emissionswert gilt, wenn während des Betriebes der Anlage der Anteil dieses Brennstoffs an der insgesamt zugeführten Energie ~~mindestens 70 vom Hundert~~, bei Anlagen in Mineralölraffinerien mindestens 50 ~~vom Hundert~~ Prozent beträgt. Der Anteil des maßgeblichen Brennstoffs darf bei Anlagen, die Destillations- und Konversionsrückstände der Erdölverarbeitung im Eigenverbrauch einsetzen, unterschritten werden, wenn die Emissionskonzentration im Abgas, das dem maßgeblichen Brennstoff zuzurechnen ist, den für diesen Brennstoff sich aus Satz 1 ergebenden Wert nicht überschreitet.

MEHRSTOFFFEUERUNGEN

Bei Mehrstofffeuerungen gelten die Anforderungen für den jeweils verwendeten Brennstoff; davon abweichend gelten bei der Umstellung von festen Brennstoffen auf gasförmige Brennstoffe oder auf Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September 2011) für eine Zeit von vier Stunden nach der Umstellung hinsichtlich der ~~Begrenzung~~ Begrenzung staubförmiger Emissionen die Anforderungen für feste Brennstoffe.

~~WIRBELSCHICHTFEUERUNGEN~~

~~Bei Wirbelschichtfeuerungen, die als Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen betrieben werden, gelten für Gesamtstaub die Emissionswerte der Nummer 5.4.1.2.1.~~

~~5.4.1.2.5~~ **5.4.1.2b Feuerungsanlagen von Trocknungsanlagen**

Bei Feuerungsanlagen, mit deren Abgasen oder Flammen Güter nicht in unmittelbarer Berührung getrocknet werden, gelten die Anforderungen der Nummern 5.4.1.2.1, 5.4.1.2.2 oder 5.4.1.2.3. Die nachfolgenden Anforderungen gelten für Feuerungsanlagen, mit deren Abgasen oder Flammen Güter in unmittelbarer Berührung getrocknet werden.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 17 ~~vom Hundert~~Prozent; soweit aus verfahrenstechnischen Gründen oder aus Gründen der Produktqualität ein anderer Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas erforderlich ist, ist der Bezugssauerstoffgehalt im Einzelfall festzulegen.

BRENNSTOFFE

Die Feuerungsanlagen sollen mit folgenden Brennstoffen betrieben werden:

- a) gasförmige Brennstoffe,
- b) flüssige Brennstoffe, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, oder
- c) Kohlen, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Steinkohle mit einem Massengehalt an Schwefel von weniger als 1 ~~vom Hundert~~Prozent, bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg; soweit im Einzelfall andere feste Brennstoffe verwendet werden, sind Sonderregelungen zu treffen.

5.4.1.34.1.2a/5.4.1.4.2.2a Anlagen der Nummer 1.3:

Anlagen zur Erzeugung

Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2)

Für die Lagerung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme, Gülle und Gärresten gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36 gelten entsprechend.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Bei der Errichtung oder der wesentlichen Änderung einer Anlage sind Maßnahmen zur Kraft-Wärme-Kopplung durchzuführen, es sei denn, dies ist technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig. Der Betreiber hat der zuständigen Behörde diesen Umstand gemäß Satz 1 anzuzeigen.

AMMONIAK

~~erhitztem Abgas in~~Bei Feuerungsanlagen ~~durch den Einsatz anderer als in Nummer 1.2 genannter fester oder flüssiger Brennstoffe, die Selektive Katalytische Reduktion oder Selektive Nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas eine Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten. Solche Anlagen sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Ammoniak im Abgas kontinuierlich misst.~~
~~Bei Einsatz von Stroh oder ähnlichen pflanzlichen Stoffen (z.B. Getreidepflanzen, Gräser, Miscanthus) gelten in Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW folgende Anforderungen:~~

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von ~~11 vom Hundert~~5 Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.2 mit der Maßgabe, dass auf einen Bezugssauerstoffgehalt im Abgas von 5 Prozent umzurechnen ist.

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.3 mit der Maßgabe, dass bei den Brennstoffen ausgenommen Heizöl EL nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) und Heizöle nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), auf einen Bezugssauerstoffgehalt im Abgas von 5 Prozent umzurechnen ist.

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen, die Rußzahl 4 nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Motoren, die mit Biogas, Klärgas, Grubengas oder Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden 0,20 g/m³,
- b) bei Motoren, die mit sonstigen Brennstoffen (z. B. mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas) betrieben werden 0,10 g/m³.

Die Emissionswerte für Kohlenmonoxid finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen. Die Möglichkeiten der Emissionsminderung durch motorische Maßnahmen sind auszuschöpfen.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- a) bei Motoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden 0,14 g/m³,
- b) bei Motoren, die mit Biogas, Klärgas, Grubengas oder Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden 0,50 g/m³,
- c) bei Motoren, die mit anderen als unter Ziffer a und b genannten Brennstoffen (z. B. mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas) betrieben werden 0,10 g/m³.

Die Emissionswerte für Stickstoffoxide finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen.

SCHWEFELOXIDE

Bei Einsatz flüssiger mineralischer Brennstoffe dürfen nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011), Heizöle nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV, oder Dieselkraftstoffe mit einem Massengehalt an Schwefel nach der

10. BImSchV, verwendet werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.2 mit der Maßgabe, dass auf einen Bezugssauerstoffgehalt im Abgas von 5 Prozent umzurechnen ist.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Motoren, die mit flüssigen Brennstoffen, Biogas, Klärgas oder Grubengas betrieben werden 20 mg/m³
- b) bei Motoren, die mit Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden 10 mg/m³
- c) bei Motoren, die mit anderen als unter Ziffer a und b genannten Brennstoffen (z.B. mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas) betrieben werden 20 mg/m³.

Formatiert: Ebene 9, Rechts: 0 cm,
Tabstops: 0,5 cm, Links

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr 20 mg/m³;
- b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 1 MW 50 mg/m³.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 findet keine Anwendung.

KOHLENMONOXID

~~Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,25 g/m³ überschreiten.~~
~~Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:~~

~~Bei Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2,5 MW gilt der Emissionswert nur bei Betrieb mit Nennlast.~~

STICKSTOFFOXIDE

~~Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:~~

~~a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr 0,40 g/m³;~~

b

~~a) bei Motoren, die mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 1 MW 0,50 g/m³;~~

ORGANISCHE STOFFE

~~Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Anforderungen für die Emissionen an organischen Stoffe der Klassen I und II keine Anwendung finden.~~

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

~~Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 5 MW bis 25 MW sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen qualitativ kontinuierlich ermittelt. 20 mg/m³~~

~~Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 25 MW sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen kontinuierlich ermittelt.~~

Einzelfeuerungen

~~b) bei Motoren, die mit Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden 10 mg/m³~~

~~c) bei Motoren, die mit anderen als unter Ziffer a und b genannten Brennstoffen (z.B. mit einer Feuerungswärmeleistung von~~

2,5 MW Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet (Propangas) betrieben werden, die die Massenkonzentration der _____ 20 mg/m³.

Die Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen spätestens acht

a) bei Motoren, die mit Klärgas, Biogas oder Grubengas betrieben werden _____ 1,0 g/m³,

b) bei Motoren, die mit Gasen aus der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas betrieben werden

aa) bei Fremdzündungsmotoren im Magerbetrieb und Selbstzündungsmotoren _____ 1,0 g/m³,

Anlagen, die ab [einsetzen: 5 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten der TA Luft] errichtet werden _____ 0,20 g/m³

bb) bei nicht unter Ziffer aa genannten Fremdzündungsmotoren _____ 0,20 g/m³.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Bei bestehenden Einzelfeuerungen Verbrennungsmotoranlagen, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden,

die die Rußzahl kontinuierlich ermittelt. Die Messeinrichtung für die Rußzahl muss die Einhaltung der Rußzahl 1 erkennen lassen.

Zündstrahlmotoren, die mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, sollen mit einer Messeinrichtung betrieben werden, die die Staubemissionen qualitativ kontinuierlich ermittelt.

Verbrennungsmotoranlagen, die nicht mit thermischer Nachverbrennung ausgestattet sind, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Kohlenmonoxid-Emissionen kontinuierlich ermittelt.

Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 bis 20 MW bis 25 MW findet die Anforderung oder mehr sowie Verbrennungsmotoranlagen, die eine Abgasreinigung zur Ausrüstung Minderung von Stickstoffoxiden einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen Stickstoffoxide kontinuierlich ermittelt.

Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von unter 20 MW, die keine Abgasreinigung zur Minderung von Stickstoffoxiden einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Stickstoffoxide qualitativ kontinuierlich ermittelt.

Für die kontinuierliche Messung von Schwefeloxiden gelten die Vorgaben der Nummern 5.4.1.2.2 und 5.4.1.2.3 für den jeweils verwendeten Brennstoff.

Die Anforderungen an die kontinuierliche Messung finden Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt, keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen.

5.4.1.4 ~~Anlagen der Nummer 1.4:~~

EINZELMESSUNG

Bei Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich zur Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen sind die Emissionen an Formaldehyd jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich

der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr zur Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen und bei Zündstrahlmotoren sind die Emissionen an Gesamtstaub jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich P gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von unter 20 MW, die keine Abgasreinigung zur Minderung von Stickstoffoxiden einsetzen, sind die Emissionen an Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Für die Einzelmessung von Schwefeloxiden gelten die Vorgaben der Nummern 4.1 und 5.4.1.2.2 und 5.4.1.2.3 für den jeweils verwendeten Brennstoff.

ALTANLAGEN

SCHWEFELOXIDE

Für Anlagen zur Verbrennung von Klärgas gelten die Regelungen der Nr. 5.4.1.2.2 entsprechend.

FORMALDEHYD

Altanlagen zur Verbrennung von Biogas, Klärgas, Grubengas sowie Erdgas und sonstigen Gasen der öffentlichen Gasversorgung in Mager- und Zündstrahlmotoren sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Formaldehyd spätestens [vier Jahre nach Inkrafttreten der Verwaltungsvorschrift über Formaldehyd] einhalten; bis dahin dürfen bei Altanlagen die Emissionen die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten.

Kommentar [A4]: Vollzugsempfehlung

5.4.1.4.1.2b/5.4.1.4.2.2b Anlagen der Nummer 1.4:

Gasturbinenanlagen

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Bei der Errichtung oder der wesentlichen Änderung einer Anlage sind Maßnahmen zur Kraft-Wärme-Kopplung durchzuführen, es sei denn, dies ist technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig. Der Betreiber hat der zuständigen Behörde diesen Umstand gemäß Satz 1 anzuzeigen.

AMMONIAK

Bei Feuerungsanlagen, die Selektive Katalytische Reduktion oder Selektive Nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas eine Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten. Solche Anlagen sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Ammoniak im Abgas kontinuierlich misst.

~~Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 vom Hundert.~~

MASSENSTRÖME

~~Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.~~

~~GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN KREBSERZEUGENDEN, ERBGUT-VERÄNDERNDEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Selbstzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden, als Mindestanforderung die Massenkonzentration 80 mg/m³ nicht überschreiten.~~

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Selbstzündungsmotoren und Fremdzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sowie bei Selbstzündungsmotoren (Zündstrahlmotoren) und Fremdzündungsmotoren, die mit gasförmigen Brennstoffen, ausgenommen Biogas, Klärgas oder Grubengas, betrieben werden, $0,30 \text{ g/m}^3$;
- b) bei Fremdzündungsmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - aa) 3 MW oder mehr $0,65 \text{ g/m}^3$;
 - bb) weniger als 3 MW $1,0 \text{ g/m}^3$;
- c) bei Fremdzündungsmotoren, die mit Grubengas betrieben werden, $0,65 \text{ g/m}^3$;
- d) bei Zündstrahlmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - aa) 3 MW oder mehr $0,65 \text{ g/m}^3$;
 - bb) weniger als 3 MW $2,0 \text{ g/m}^3$;

bei Einsatz von Biogas, Klärgas oder Grubengas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

Die Emissionswerte für Kohlenmonoxid finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden; die Möglichkeiten der Emissionsminderung durch motorische Maßnahmen sind auszuschöpfen.

Formatiert: Standard, Einzug: Links: 1,5 cm, Hängend: 1 cm, Rechts: 2,5 cm, Nicht vom nächsten Absatz trennen, Tabstopps: 1 cm, Links + 16 cm, Rechtsbündig

~~STICKSTOFFOXIDE~~

~~Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:~~

- ~~a) bei Selbstzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von~~
 - ~~aa) 3 MW oder mehr 0,50 g/m³,~~
 - ~~bb) weniger als 3 MW 1,0 g/m³,~~
- ~~b) bei gasbetriebenen Selbstzündungsmotoren (Zündstrahlmotoren) und Fremdzündungsmotoren~~
 - ~~aa) bei Zündstrahlmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von~~
 - ~~3 MW oder mehr 0,50 g/m³,~~
 - ~~weniger als 3 MW 1,0 g/m³,~~
 - ~~bb) bei Magergasmotoren und anderen Viertakt-Otto-Motoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, 0,50 g/m³,~~
 - ~~cc) bei Zündstrahlmotoren und Magergasmotoren, die mit sonstigen gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, 0,50 g/m³,~~
- ~~e) bei sonstigen Viertakt-Otto-Motoren 0,25 g/m³,~~
- ~~d) bei Zweitaktmotoren 0,80 g/m³,~~

~~bei Einsatz von Biogas oder Klärgas in Zündstrahlmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 3 MW sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch motorische Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.~~

~~Die Emissionswerte für Stickstoffoxide finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden.~~

~~SCHWEFELOXIDE~~

~~Bei Einsatz flüssiger mineralischer Brennstoffe dürfen nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, oder Dieselkraftstoffe mit einem Massengehalt an Schwefel nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, verwendet werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.~~

~~Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.3 mit der Maßgabe, dass auf einen Bezugssauerstoffgehalt im Abgas von 5 vom Hundert umzurechnen ist.~~

~~Bei Einsatz von Biogas oder Klärgas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Schwefeloxiden durch primärseitige Maßnahmen nach dem Stand der Technik (Gasreinigung) weiter zu vermindern, auszuschöpfen.~~

ORGANISCHE STOFFE

~~Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 60 mg/m^3 nicht überschreiten. Für die Emissionen an sonstigen organischen Stoffen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 keine Anwendung.~~

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

~~5.4.1.5 ————— Anlagen der Nummer 1.5:
Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW
(einschließlich Gasturbinenanlagen der Nummer 1.2)~~

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 15 ~~vom Hundert~~Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 findet keine Anwendung.

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe darf im Dauerbetrieb die Rußzahl den Wert 2 und beim Anfahren die Rußzahl den Wert 4 nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen bei Betrieb mit einer Last von 70 ~~vom Hundert~~Prozent oder mehr die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht

überschreiten. Für den Betrieb bei Lasten unter 70 Prozent legt die zuständige Behörde den zu überwachenden Teillastbereich sowie die in diesem Bereich einzuhaltende Emissionsbegrenzung fest.

~~STICKSTOFFOXIDE~~

STICKSTOFFOXIDE

Bei Einsatz von Erdgas dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas bei Betrieb mit einer Last von 70 ~~vom Hundert~~ Prozent oder mehr die Massenkonzentration ~~75-50~~ mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. ~~Bei Gasturbinen im Solobetrieb, deren Wirkungsgrad~~ Für den Betrieb bei 15 °C, 101,3 kPa und einer relativen Luftfeuchte von 60 vom Hundert (ISO-Bedingungen) mehr als 32 vom Hundert beträgt, ist der Emissionswert 75 mg/m³ entsprechend der prozentualen Wirkungsgraderhöhung heraufzusetzen Lasten unter 70 Prozent legt die zuständige Behörde den zu überwachenden Teillastbereich sowie die in diesem Bereich einzuhaltende Emissionsbegrenzung fest.

Bei Einsatz von sonstigen gasförmigen oder von flüssigen Brennstoffen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Gasturbinen die Massenkonzentration ~~0,15-0,75~~ mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Bei Gasturbinen, die ausschließlich dem ~~Notantrieb oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast bei der Gasversorgung~~ Notbetrieb dienen, finden die ~~Emissionswerte~~ Emissionswerte für Stickstoffoxide keine Anwendung.

SCHWEFELOXIDE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September 2011) und Heizöle nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, ~~in der jeweils gültigen Fassung,~~ oder Dieselmotorkraftstoffe mit einem ~~Massengehalt~~ Massengehalt an Schwefel nach der 310. BImSchV, ~~in der jeweils gültigen Fassung, verwendet~~ verwendet werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung ~~anzuwenden~~ anzuwenden.

Die Emissionen an Methan im Abgas dürfen eine Massenkonzentration von 25 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

KONTINUIERLICHE MESSUNG

Für die kontinuierliche Messung von Schwefeloxiden gelten die Vorgaben der Nummern 5.4.1.2.2 und 5.4.1.2.3, bezogen auf den verwendeten Brennstoff.

EINZELMESSUNG

Bei Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sind die Emissionen an Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe in Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr ist die Rußzahl jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich P gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Für die Einzelmessung von Schwefeloxiden gelten die Vorgaben der Nummern 5.4.1.2.2 und 5.4.1.2.3, bezogen auf den verwendeten Brennstoff.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen ~~sollen~~, die Anforderungen ausschließlich zur Begrenzung
der Spitzenlast bei der Energieversorgung während bis zu 300 Betriebsstunden
jährlich in Betrieb sind, dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden spätestens zehn
Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten; für bestehende
Einzelaggregate mit einem Massenstrom an Stickstoffoxiden von bis zu
20 Mg/a folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, finden die

Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden
keine Anwendung nicht überschreiten:

a). bei Einsatz von Erdgas 150 mg/m³;

b) bei Einsatz von sonstigen gasförmigen Brennstoffen oder leichtem Heizöl
200 mg/m³.

5.4.1.9/10 Anlagen der Nummern 1.9 und 1.10:

~~5.4.1.9.1~~

Anlagen zum Mahlen oder Trocknen von Kohle

~~5.4.1.10.1~~

Anlagen zum Brikettieren von Braun- oder Steinkohle

GESAMTSTAUB

a) Steinkohle

Die staubförmigen Emissionen in den Schwaden und Brüden dürfen die Massenkonzentration 75 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

b) Braunkohle

Die staubförmigen Emissionen im Abgas der Brüdenentstaubung, Stempelentstaubung und Pressenmaulentnebelung dürfen die Massenkonzentration 75 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Braunkohle

Bei Altanlagen dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas der Innenentstaubung, soweit aus Gründen der Explosionsgefahr nasse Abgasreinigungsverfahren eingesetzt werden müssen, die Massenkonzentration 75 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.1.11 Anlagen der Nummer 1.11:

Anlagen zur Trockendestillation von Steinkohle (Kokereien)

UNTERFEUERUNG

a) Bezugsgröße

Die Emissionswerte beziehen sich bei Feuerungsabgasen auf einen Volumen-
gehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 ~~vom Hundert~~Prozent.

b) Staub

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration
10 mg/m³ nicht überschreiten.

c) Stickstoffoxide

Bei der erstmaligen Messung dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und
Stickstoffdioxid im Abgas 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht
überschreiten; die Möglichkeiten, ein alterungsbedingtes Ansteigen der Emis-
sionen durch feuerungstechnische oder andere dem Stand der Technik entspre-
chende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

d) Brennstoff

Die Massenkonzentration an Schwefelverbindungen im Unterfeuerungsgas darf
0,80 g/m³, angegeben als Schwefel, nicht überschreiten.

FÜLLEN DER KOKSÖFEN

Beim Abziehen der Kohle aus dem Kohlebunker in den Füllwagen sind Staubemis-
sionen zu vermeiden.

Die Füllgase sind zu erfassen. Beim Schüttbetrieb sind die Füllgase in das Koksofen-
Rohgas überzuleiten. Beim Stampfbetrieb sind die Füllgase so weit wie möglich in
das Koksofen-Rohgas oder in den Nachbarofen überzuleiten. Füllgase, die nicht
übergeleitet werden können, sind einer Verbrennung zuzuführen. Die staubförmigen
Emissionen im Verbrennungsabgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht
überschreiten.

Beim Planieren der Kohleschüttung sind Emissionen an Füllgasen durch Abdichten
der Planieröffnung zu vermindern und möglichst zu vermeiden.

FÜLLLOCHDECKEL

Emissionen an Fülllochdeckeln sind so weit wie möglich zu vermeiden, z.B. durch Verwendung von Fülllochdeckeln mit großen Dichtflächen, Vergießen der Fülllochdeckel nach jeder Beschickung der Öfen und regelmäßige Reinigung der Fülllochrahmen und Fülllochdeckel vor dem Verschließen der Fülllöcher. Die Ofendecke ist regelmäßig von Kohleresten zu reinigen.

STEIGROHRDECKEL

Steigrohrdeckel sind zur Vermeidung von Emissionen mit Wassertauchungen oder gleichwertigen Einrichtungen auszurüsten; die Steigrohre sind regelmäßig zu reinigen.

KOKSOFENBEDIENUNGSMASCHINEN

Die Koksobenbedienungsmaschinen sind mit Einrichtungen zum Reinigen der Dichtflächen an den Ofentürrahmen auszurüsten.

KOKSOFENTÜREN

Es sind Koksöfentüren mit technisch gasdichtem Abschluss zu verwenden. Die Dichtleisten sind mit Federkraft oder mit technischen Einrichtungen, die eine gleiche Dichtwirkung erreichen, gegen den Kammerrahmen zu drücken. Die Dichtflächen der Koksöfentüren sind regelmäßig zu reinigen. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch eine Einzelkammerdruckregelung, Absaugung oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

KOKEREIGAS (KOKSOFENGAS)

Kokereigas ist nach Entstaubung, Entschwefelung, Ammoniakwäsche und Abscheidung der Kohlenwertstoffe energetisch oder stofflich zu verwerten. Soweit Kokereigas aus sicherheitstechnischen Gründen oder in Notfällen nicht verwertet werden kann, ist es einer Fackel gemäß Nummer 5.2.12 zuzuführen.

KOKSDRÜCKEN

Beim Koksdrücken sind die Abgase zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen; die staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ oder das Massenverhältnis 5 g je Mg Koks nicht überschreiten.

KOKSKÜHLUNG

Es sind Verfahren zur emissionsarmen Kühlung des Kokes einzusetzen, wie z.B. die trockene Kokskühlung; die staubförmigen Emissionen im Abgas der trockenen Kokskühlung dürfen die Massenkonzentration 15 mg/m^3 und die staubförmigen Emissionen der nassen Kokskühlung das Massenverhältnis 10 g je Mg Koks nicht überschreiten.

BETRIEBSANLEITUNG

In einer Betriebsanleitung sind Maßnahmen zur Emissionsminderung beim Koks-ofenbetrieb festzulegen, insbesondere zur Dichtung der Öffnungen, zur Sicherstellung, dass nur ausgegarte Brände gedrückt werden, und zur Vermeidung des Austritts unverbrannter Gase in die Atmosphäre.

KLASSIEREN UND UMSCHLAG VON KOKS

Die im Abgas aus dem Klassieren und dem Umschlag von Koks enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

KOHLEWERTSTOFFBETRIEBE

Für Anlagen im Bereich der Kohlewertstoffbetriebe gelten die Anforderungen der Nummern ~~5.4.4.1m~~ 2.6, 5.4.4.1.13b, 5.4.4.1p.1.16a und 5.4.4.4 entsprechend; dabei sind die Anforderungen der Nummer 5.2.6 sinngemäß auch für die Handhabung gasförmiger Stoffe in Kohlewertstoffbetrieben anzuwenden. Ist im Prozessgas neben Ammoniak auch Schwefelwasserstoff vorhanden, so ist bei Anwendung der Nachverbrennung das Abgas einer Schwefelsäure- oder Schwefelgewinnungsanlage zuzuführen.

ALTANLAGEN

KOKSKÜHLUNG

Bei Altanlagen mit einer Nasslöscheinrichtung zur Kokskühlung dürfen die staubförmigen Emissionen des Löschturms das Massenverhältnis 25 g je Mg Koks nicht

überschreiten. Bei einer Grunderneuerung der Kokskühlung sind die Anforderungen für Neuanlagen einzuhalten.

5.4.1.15 Anlagen zur Erzeugung von Biogas, soweit nicht von Nummer 5.4.8.6 erfasst

Kommentar [A5]: Anforderungen an diese Anlagen werden ggf. noch eingefügt.

Die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36 gelten entsprechend.

5.4.2 Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe

5.4.2.1 Steinbrüche

5.4.2.2 Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren von natürlichen und künstlichem Gestein

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei allen Anlagen sind Gesteinsanalysen auf den Massengehalt an Siliziumdioxid (petrografisches Gutachten) durchzuführen.

Bei Abgasmengen größer 3.000 m³/h und Betriebszeiten > 500 h/Jahr ist die ordnungsgemäße Funktion der Abgasreinigungseinrichtung durch Einsatz qualitativer Messeinrichtungen für Staub im Sinne der Nummer 5.3.3.2 Absatz 1 kontinuierlich zu überwachen zu überwachen.

GESAMTSTAUB

Bei Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren dürfen die staubförmigen Emissionen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten. Ab einem Massengehalt an Siliziumdioxid im Ausgangsgestein (Ausgangsmaterial) von größer oder gleich 20 Prozent dürfen die staubförmigen Emissionen an Anlagen zum Trocknen und Mahlen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

QUARZFEINSTAUB (QUARZ UND CRISTOBALIT)

Bei Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren dürfen die staubförmigen Emissionen an Quarzfeinstaub der Partikelfraktion PM₄ die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei der Verarbeitung von quarzhaltigem Gestein gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Gesamtstaubmessungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

Ab einem Massenanteil an Siliziumdioxid im Ausgangsgestein von größer oder gleich 20 Prozent werden an Anlagen zum Mahlen mindestens alle drei Jahre wiederkehrende Quarzfeinstaubmessungen der Partikelfraktion PM₄ gefordert.

Ab einem Massengehalt an Siliziumdioxid im Ausgangsgestein von größer oder gleich 20 Prozent gilt die Anforderung an Quarzfeinstaub der Partikelfraktion PM₄ als eingehalten, wenn

- bei Anlagen zum Trocknen die staubförmigen Emissionen im Gesamtstaub die Massenkonzentration 5 mg/m³,
- bei Anlagen zum Brechen und Klassieren die staubförmigen Emissionen im Gesamtstaub die Massenkonzentration Gesamtstaub 10 mg/m³

nicht überschreiten.

5.4.2.3 Anlagen der Nummer 2.3:

**Anlagen zur Herstellung von Zementklinker oder Zementen, soweit ~~aus-~~
~~schließlich~~ausschließlich Brennstoffe der Nummer 1.2 verwendet werden**

LAGERUNG

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Das Klinkermaterial ist in Silos oder in geschlossenen Räumen mit Absaugung und Entstaubung zu lagern.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich im Abgas der Ofenfeuerung, einschließlich der damit verbundenen Mahl-/Trocknungsprozesse auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 10 ~~vom Hundert~~Prozent.

AMMONIAK

DIE ANFORDERUNGEN AN DIE MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Im Ofenabgas, ausgenommen Schachttöfen, sind die Massenkonzentrationen der folgenden Stoffe kontinuierlich zu messen:

- a) Staub
- b) Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, 4 finden
- c) Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid
- d) Kohlenmonoxid,
- e) Ammoniak, beim Einsatz des Verfahrens zur selektiven nichtkatalytischen Reduktion der Stickstoffoxidemissionen (SNCR- Verfahren).

Nummer 5.3.3 findet keine Anwendung für die Emissionen an Fluor und gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen sowie gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen. Zusätzlich findet Nummer 5.3.3 bei Schachttöfen keine Anwendung für die Emissionen an Kohlenmonoxid.

GESAMTSTAUB

Die in den gefassten Abgasen von Zementwerken (z.B. Ofenfeuerung, Klinkerkühlung, Mahlprozesse, sonstige staubende Betriebsvorgänge), ausgenommen Schachttöfen, enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei kontinuierlichen Messungen gilt abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb), dass im Abgas der Ofenfeuerung, ausgenommen Schachttöfen, sämtliche Halbstundenmittelwerte die Massenkonzentration von 30 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Bei Einsatz von Elektrofiltern zur Entstaubung der Zementofenabgase, ausgenommen Schachttöfen, dürfen sicherheitstechnisch bedingte Elektrofilterabschaltungen (CO-bedingte Abschaltungen) eine Dauer von 30 Minuten

je Jahr nicht überschreiten. Die CO-bedingten Abschaltungen sind kontinuierlich zu ermitteln, zu registrieren und auszuwerten.

QUECKSILBER

Die Emissionen an Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber, dürfen im Abgas von Zementöfen, ausgenommen Schachtofen, die Massenkonzentration 0,03 mg/m³ nicht überschreiten. Auf Antrag des Betreibers können Ausnahmen für Quecksilber und seine Verbindungen gewährt werden, sofern diese aufgrund der Zusammensetzung der natürlichen Rohstoffe erforderlich sind und ein Emissionswert von 0,05 mg/m³ nicht überschritten wird.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Quecksilber und seinen Verbindungen aus dem Abgas durch feuerungstechnische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SCHWERMETALLE

Die nachstehend genannten Stoffe dürfen, folgende Massenkonzentrationen im Abgas nicht überschreiten:

a) Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cadmium

Thallium und seine Verbindungen, angegeben als Thallium,

insgesamt 0,05 mg/m³.

b) Antimon und seine Verbindungen, angegeben als Antimon,

Arsen und seine Verbindungen, angegeben als Arsen,

Blei und seine Verbindungen, angegeben als Blei,

Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Chrom,

Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Cobalt,

Kupfer und seine Verbindungen, angegeben als Kupfer,

Mangan und seine Verbindungen, angegeben als Mangan,

Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Nickel,

Vanadium und seine Verbindungen, angegeben als Vanadium,

Zinn und seine Verbindungen, angegeben als Zinn,

insgesamt 0,5 mg/m³.

AMMONIAK-

Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 finden bei anderen als den nachfolgend genannten Anlagen keine Anwendung für die Emissionen an Ammoniak.

Die Emissionen von Ammoniak im Abgas von Zementöfen dürfen die Massenkonzentration von 30 mg/m³ nicht überschreiten, sofern ein Verfahren zur selektiven katalytischen oder nichtkatalytischen Reduktion eingesetzt wird. Auf Antrag des Betreibers können Ausnahmen für Ammoniak gewährt werden, sofern diese aufgrund der Zusammensetzung der natürlichen Rohstoffe erforderlich sind. In diesem Fall sind die rohstoffbedingten Ammoniakemissionen zu ermitteln und dem Ammoniakgrenzwert hinzuzurechnen.

Soweit Abfälle mit relevanten Gehalten an ammoniumhaltigen Inhaltsstoffen als Rohstoffe eingesetzt werden, deren Einsatz nicht in der Verordnung über ~~Verbrennungsanlagen für Abfälle~~ die Verbrennung und ähnliche brennbare Stoffe Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) vom ~~23. November 1990~~ 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 2545), ~~zuletzt geändert durch Verordnung vom 23. Februar 1999 (BGBl. 1021, 1044, 3754)~~ I S. 186, in der jeweils gültig geltenden Fassung, geregelt ist, soll eine Zugabe über den Ofeneinlauf oder den Calcinator erfolgen.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Zementöfen, ausgenommen Schachtofen, dürfen die Massenkonzentration 0,50 ~~20~~ g/m³ angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. ~~Die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

Bei Einsatz der selektiven katalytischen Reduktion dürfen die betriebsbedingten Ausfallzeiten, z.B. im Fall unvorhergesehener Wartungsarbeiten, maximal 5 Prozent der jährlichen Ofenlaufzeit des Zementofens betragen. In dieser Zeit dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid die Massenkonzentration 0,35 g/m³ angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Schachtofen dürfen die Massenkonzentration von 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch

feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

CHLORWASSERSTOFF

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas von Zementöfen, ausgenommen Schachtöfen, die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUORWASSERSTOFF

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, dürfen im Abgas von Zementöfen, ausgenommen Schachtöfen, die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung. Soweit Abfälle mit relevanten Gehalten an organischen Inhaltsstoffen als Rohstoffe eingesetzt werden, deren Einsatz nicht in der 17. BImSchV, in der jeweils gültigengeltenden Fassung, geregelt ist, soll eine Zugabe über den Ofeneinlauf oder den Calcinator erfolgen.

~~KREBSERZEUGENDE~~KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas von Zementöfen die Massenkonzentration 40,5 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 53 mg/m³ nicht überschritten werden darf.

~~ALTANLAGEN~~KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Nummer 5.3.3.2 findet keine Anwendung für die Emissionen an Kohlenmonoxid, Fluor und gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen sowie gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen.

GESAMTSTAUB

Altanlagen sollen für kleinere Quellen ($< 10.000 \text{ m}^3/\text{h}$) aus staubenden Betriebsvorgängen eine Massenkonzentration von 10 mg/m^3 spätestens am 09. April 2019 einhalten.

STICKSTOFFOXIDE

Altanlagen, ausgenommen Schachtöfen, sollen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, eine Massenkonzentration von $0,20 \text{ g/m}^3$ ab dem 01. Januar 2019 einhalten. Bis dahin dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Zementöfen die Massenkonzentration $0,35 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.2.4 Anlagen der Nummer 2.4:

5.4.2.4.1 Anlagen zum Brennen von Kalkstein, Magnesit oder Dolomit

5.4.2.4.2 Anlagen zum Brennen von Bauxit, ~~Dolomit~~, Gips, Kieselgur, Magnesit, Quarzit oder Ton zu Schamotte

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich im Ofenabgas von Anlagen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 Prozent.

Die Emissionswerte beziehen sich bei Anlagen zur Herstellung von Kalk- oder Dolomithydrat auf feuchtes Abgas.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Bei Einsatz von elektrischen Abscheidern gilt abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb), dass sämtliche Halbstundenmittelwerte das 2,5fache der Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten dürfen.

Die in den gefassten Abgasen (z.B. Öfen, sonstige staubende Betriebsvorgängen) enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid dürfen im Abgas von Öfen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit die Massenkonzentration $0,5035 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Für die Herstellung von Hartbranntkalk oder Sinterdolomit in Drehrohröfen Abweichend gilt abweichend von Satz 1, dass im Abgas von Ringschachtöfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration $1,5 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, $0,50 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten dürfen; die.

Die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas von Anlagen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit die Massenkonzentration $0,20 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid dürfen im Abgas von Anlagen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit, ausgenommen Ringschachtöfen sowie mischgefeuerte Schachtöfen mit und ohne Brennerlanzen, eine Massenkonzentration von $0,50 \text{ g/m}^3$ im Abgas nicht überschreiten.

Im Abgas von Drehrohröfen mit Vorwärmer dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid eine Massenkonzentration von $1,0 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

Für andere als die genannten Schachtofentypen sollen technisch begründete, einzelfallbezogene Regelungen zur Anwendung kommen.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamt-C, dürfen im Abgas von Drehrohröfen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamt-C, dürfen im Abgas von Ringschachtöfen, mischgefeuerten Schachtöfen mit und ohne Brennerlanzen und Gleichstrom-Gegenstrom-Regenerativ-Öfen die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten.

ABGASRÜCKFÜHRUNG

Bei Drehrohröfen zum Brennen von Gips ist bei Betrieb mit Abgasrückführung die ermittelte Massenkonzentration an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, sowie an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid, auf den Abgasvolumenstrom bei Betrieb ohne Abgasrückführung umzurechnen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Öfen~~Altanlagen zum Brennen von ~~Gips~~Kalkstein oder Dolomit, die mit Elektrofiltern zur Entstaubung des Ofenabgases ausgerüstet sind ~~und als Brennstoff Braunkohlenstaub einsetzen~~, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der eine Massenkonzentration von 10 mg/m³ für die staubförmigen Emissionen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift ab dem 09.04.2019 einhalten.

SCHWEFELWASSERSTOFF

~~Bei Kalkschachtöfen~~

Anlagen zur Herstellung von Kalkhydrat, die mit Nasswäschern zur Entstaubung des Abgases ausgerüstet sind, sollen eine Massenkonzentration von 10 mg/m³ für die staubförmigen Emissionen spätestens ab dem 09.04.2021 einhalten.

An gefassten Quellen aus staubenden Betriebsvorgängen soll eine Massenkonzentration von 10 mg/m³ für die staubförmigen Emissionen spätestens ab

dem 09.04.2019 eingehalten werden, wenn eine größere Anzahl kleiner Quellen (<10.000 m³/h) mit nur wenigen Betriebsstunden im Jahr vorhanden sind.

ORGANISCHE STOFFE ~~MISCHFEUERUNG~~

Im Abgas von mischgefeuerten Schachtföfen mit und ohne Brennerlanzen ist für die Emissionen an ~~Schwefelwasserstoff im Abgas~~ organischen Stoffen, angegeben als Gesamt-C, die Massenkonzentration ~~3 von 30~~ mg/m^3 anzustreben; die In Fällen, in denen auch bei geeigneter Brennstoffauswahl und Ausschöpfung aller Möglichkeiten, zur primären Emissionsminderung dieser Wert nicht erreicht wird, dürfen die Emissionen an ~~Schwefelwasserstoff durch primärseitige und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen~~ organischen Stoffen, angegeben als Gesamt-C die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten. Bei Einsatz einer thermischen Nachverbrennung dürfen im Abgas der TNV die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamt-C, die Massenkonzentration 30 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.2.7 Anlagen der Nummer 2.7:

Anlagen zum Blähen von Perlite, ~~oder~~ Schiefer ~~oder Ton~~

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf feuchtes Abgas und einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 14 ~~vom Hundert~~ Prozent.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

SCHWEFELOXIDE

Bei Anlagen zum Blähen von ~~Ton oder~~ Schiefer gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,75 \text{ g/m}^3$, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

Kommentar [A6]: Eine Veränderung der Anforderungen für diese Anlagenart wird geprüft und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

KREBSERZEUGENDE/KARZINOGENE STOFFE

Bei Anlagen zum Blähen von ~~Ton- oder~~ Schiefer gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an ~~Stoffen der Klasse III~~ Benzol im Abgas die Massenkonzentration 40,5 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschritten werden darf.

5.4.2.8 Anlagen der Nummer 2.8:

Anlagen zur Herstellung von Glas, auch soweit es aus Altglas hergestellt wird, einschließlich Anlagen zur Herstellung von Glasfasern

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich bei flammenbeheizten Glasschmelzöfen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 8 ~~vom Hundert~~ Prozent sowie bei flammenbeheizten Hafenöfen und Tageswannen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 13 ~~vom Hundert~~ Prozent.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

ALTANLAGEN

Im Falle des Neuaufbaus einer Wanne nach Ende der Wannenreisezeit sind die Anforderungen für neu errichtete Anlagen heranzuziehen. Beim Betrieb mehrerer Wannen mit einer gemeinsamen Abgasreinigungseinrichtung gelten diese Anforderungen spätestens nach dem Neuaufbau aller Wannen, die mit dieser Abgasreinigung betrieben werden.

DEFINITIONEN

BEHÄLTERGLAS

Der Sektor Behälterglas umfasst die Herstellung von Glasverpackungen, z.B. Glasflaschen, -konserven für Lebensmittel, Kosmetik, Parfum und pharmazeutische

Produkte. Bei Behältergläsern handelt es sich in der Regel um Kalknatronsilikatgläser. Behälterglas gehört zur Gruppe der Hohlgläser.

FLACHGLAS

Flachglas wird in der Regel im Float-Prozess hergestellt, bei dem sich das Glas nach dem Verlassen der Schmelzwanne auf einem Zinnbad flach ausbreitet. Eine andere Möglichkeit ist die Herstellung im Gussverfahren, bei dem die Glasschmelze durch Formwalzen geführt wird. Flachglas wird in der Regel in der Bau-, Automobil- und Solarindustrie eingesetzt.

ENDLOSGLASFASERN

Endlosfasern werden in einem Spinnprozess hergestellt und müssen von Glasfasern zur Wärmedämmung (Mineralwolle) unterschieden werden. In der Regel erfolgt ein Weiter-verarbeiten der Endlosfasern zu Matten, Glasrovings, Garnen und Geweben. Haupteinsatzgebiet der Endlosfasern ist die Verwendung in glasfaserverstärkten Materialien (z.B. glasfaserverstärkten Kunststoffen), die wiederum in der Bau- und Automobilindustrie oder zum Bau von Windkraftanlagen eingesetzt werden.

WIRTSCHAFTSGLAS

Der Sektor Wirtschaftsglas umfasst die Herstellung von Tischwaren, Vasen und Küchenutensilien aus Glas. Dies schließt auch die Herstellung von Bleikristallglas ein. Wirtschaftsglas gehört wie Behälterglas zur Gruppe der Hohlgläser. Im Unterschied zu den Behälter-gläsern, die als Verpackung einzustufen sind, haben Wirtschaftsgläser oft einen dekorativen und/oder hochwertigen Charakter. Oft sind Schleifprozesse dem Herstellungsprozess angeschlossen. Wirtschaftsglas umfasst Produkte aus Kalknatronsilikatglas, aus Borosilikatglas (z.B. Mikrowellengeschirr oder Auflaufformen) oder aus Bleikristallglas.

SPEZIALGLAS

Der Spezialglassektor umfasst eine sehr große Produktpalette, z.B. Brandschutzglas, Beleuchtungsglas, Laborglas und technisches Glas, optisches Glas, Glaskeramik (z.B. Kochfelder, Kaminsichtscheiben) und Quarzglas. Ebenso breit gefächert ist auch die

Herstellung und Weiterverarbeitung der Gläser. In der Regel handelt es sich um kleinere Produktionsanlagen, die stark spezialisiert sind.

MINERALWOLLE

Der Mineralwollesektor deckt die Herstellung von Glas- und Steinwolle ab, die hauptsächlich zur Wärme- und Schallisolierung genutzt werden. Die Produkte bestehen aus miteinander verfilzten, unterschiedlich langen Fäden, die durch ein Schleuder- oder Blas-Verfahren hergestellt werden. Oft werden die Produkte als Rollen oder Matten verkauft.

Die Herstellung von Steinwolle wird von Nummer 2.11 des Anhangs 1 der 4. BImSchV erfasst.

Die Weiterverarbeitung der Fasern zu Matten, Vliesen etc. wird in Nummer 5.4.2.1 geregelt.

FRITTEN

Fritten werden zur Herstellung von Glasuren für Keramiken oder Pigmenten verwendet.

Nach dem Erschmelzen der Rohstoffe in einer Glasschmelzwanne wird die heiße Schmelze in Wasser geleitet, wo das Erstarren und Zerspringen in kleine Teile erfolgt. Anschließend werden die Fragmente getrocknet.

WASSERGLAS

Wasserglas sind wasserlösliche Natrium-, Kalium- und Lithiumsilikate, die in Wannen oder Drehrohröfen aus Siliziumdioxid und Natrium-, Kalium- oder Lithiumkarbonaten erschmolzen werden.

5.4.2.8.1a/2a Anlagen der Nummer 2.81/2:

Anlagen zur Herstellung von Behälterglas

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m^3 nicht überschritten werden. Der Einsatz von Blei oder Selen ist zu dokumentieren.

Soweit Fremdscherben zur Produktion von Behälterglas eingesetzt werden, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Blei und seinen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration $0,8 \text{ mg/m}^3$, angegeben als Pb, nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von mehreren Stoffen der Klasse II dürfen die Emissionen an Stoffen dieser Klasse insgesamt die Massenkonzentration $1,3 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten. Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration $2,3 \text{ mg/m}^3$ nicht überschritten werden. Der Einsatz von Fremdscherben ist zu dokumentieren.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 , angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen

Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen;.

Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen ~~die in der Tabelle 9 angegebenen folgende~~ Massenkonzentrationen nicht überschreiten;:

~~Tabelle 9:—~~

Gasbeheizte Wannen: 0,30 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 0,70 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur primären NO_x-Minderung, vollständiger Filterstaubrückführung, Sulfatläuterung sowie Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge: 0,70 g/m³

Ölbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur primären NO_x-Minderung, vollständiger Filterstaubrückführung, Sulfatläuterung sowie Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 1,40 g/m³

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie oben für die maximal zulässigen Emissionswerte ~~für~~ bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Für Wannen mit einer Produktinioskapazität von weniger als 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Elektrowannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,3 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,5 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist und/oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 1,0 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,80 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffdioxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen

ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

KARZINOGENE STOFFE

Bei der Herstellung von Behälterglas gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse I als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ im Abgas nicht überschreiten dürfen.

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Cadmiumverbindungen zur Glasfärbung erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Cadmium und seine Verbindungen, gelten; in diesem Fall dürfen die Emissionen an Cadmium und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als Cd, als Mindestanforderung den Massenstrom 0,5 g/h oder die Massenkonzentration 0,2 mg/m³ nicht überschreiten. Der Einsatz von Cadmiumverbindungen ist zu dokumentieren.

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten und bei elektrisch beheizten Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus Sonderregelungen getroffen werden. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten. Die Emissionen an Titanverbindungen, ausgedrückt als Titan, dürfen im Abgas die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten. Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen die Massenkonzentration von 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,06 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

für Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 0,50 g/m³ gefordert werden kann.

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas 0,7 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

5.4.2.8.1b/2b Anlagen der Nummer 2.8 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Flachglas

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschritten werden. Der Einsatz von Blei oder Selen ist zu dokumentieren.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 4 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen. Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Anlagen zur Herstellung von Glas	gasbeheizt (g/m ³)	ölbeheizt (g/m ³)	Betriebsbedingungen
Behälterglas oder Flachglas	0,40	0,80	
Behälterglas	0,80	1,5	Nahstöchiometrische Fahrweise zur primären NO _x -Minderung, vollständige Filterstaubrückführung, Sulfatläuterung sowie Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Flachglas	0,80	1,5	Nahstöchiometrische Fahrweise zur primären NO _x -Minderung, vollständige Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Haushaltswarenglas	0,20	0,50	
Haushaltswarenglas	0,50	1,4	Nahstöchiometrische Fahrweise zur primären NO _x -Minderung, vollständige Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Glasfasern	0,20	0,80	
Glasfasern	0,80	1,4	Vollständige Filterstaubrückführung; bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Glaswolle	0,050	0,80	

Anlagen zur Herstellung von Glas	gasbeheizt (g/m ³)	ölbeheizt (g/m ³)	Betriebsbedingungen
Glaswolle	0,10	1,4	Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Spezialglas	0,20	0,50	
Spezialglas	0,40	1,0	Vollständige Filterstaubrückführung
Wasserglas	0,20	1,2	
Fritten	0,20	0,50	

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen: 0,30 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 0,50 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur primären Stickstoffoxid-Minderung, vollständiger Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge: 0,70 g/m³

Ölbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur primären Stickstoffoxid-Minderung, vollständiger Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 1,40 g/m³

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie ~~in der Tabelle 9 oben~~ für die maximal zulässigen Emissionswerte bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit

einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

~~Für U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen Wannen mit einem Abgasvolumenstrom einer Produktionskapazität von weniger als $50.000 \text{ m}^3/\text{h}$ gilt abweichend von Satz 1, dass für 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.~~

~~In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration $0,80 \text{ g/m}^3$ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen den produktbezogenen Emissionswert $1,25 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.~~

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist und/oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $1,0 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas $0,10 \text{ g/m}^3$ bezogen auf Emissionen von $0,80 \text{ g/m}^3$ an

Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffdioxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten und bei elektrisch beheizten Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus Sonderregelungen getroffen werden. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration von 15 mg/m³ nicht überschreiten. Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas die Massenkonzentration von 0,20 g/m³ nicht überschreiten. Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen im Abgas, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,05 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 0,50 g/m³ gefordert werden kann.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas 2,0 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist und/oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 1,2 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.8.1c/2c Anlagen der Nummer 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Endlosglasfasern

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschritten werden. Der Einsatz von Selen ist zu dokumentieren.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen. Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen: 0,20 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von
≤ 1%: 0,80 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung
und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat
von mehr als 0,40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge: 0,50 g/m³

Ölbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung und
bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von 1,0 g/m³

mehr als 0,40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von $\leq 1\%$:

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie oben für die maximal zulässigen Emissionswerte bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 1,5 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 1,0 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,80 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde

festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

~~KREBSERZEUGENDE~~KARZINOGENE STOFFE-

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten und bei elektrisch beheizten Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus Sonderregelungen getroffen werden. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Bei der Formgebung und Beschichtung sowie beim Schneiden und Mahlen von Endlosglasfasern dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen bei der Formgebung und Beschichtung die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen bei der Formgebung und Beschichtung die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamt-Kohlenstoff, nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Diese Regelungen treffen nur zu, wenn die Anlage zur Weiterverarbeitung nicht als Anlage gemäß Nummer 5.2.1 der 4. BImSchV eingestuft wird und somit die Regelungen der Nummer 5.4.5.2.1 zur Anwendung kommen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Altanlagen mit Schmelzgutvorwärmer dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,09 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 0,50 g/m³ gefordert werden kann.

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.

Bei der

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- | | |
|--|-----------------------------|
| a) bei einem Abgasvolumenstrom von 5 000 m ³ /h oder mehr | <u>1,0 g/m³.</u> |
| b) bei einem Abgasvolumenstrom von weniger als 5 000 m ³ /h | <u>1,2 g/m³.</u> |

Der Nitrateinsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.8.1d/2d Anlagen der Nummer 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von BehälterglasWirtschaftsglas

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.42 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse I als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ im Abgas nicht überschreiten dürfen. II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschritten werden. Der Einsatz von Blei oder Selen ist zu dokumentieren.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.. Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen: 0,20 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von
≤ 1%: 0,50 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur
primären Stickstoffoxid-Minderung, vollständiger
Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität
notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent,
bezogen auf das Gemenge: 0,30 g/m³

Ölbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur
primären Stickstoffoxid-Minderung, vollständiger
Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität
notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent,
bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl
von ≤ 1%: 1,0 g/m³

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie oben für die maximal zulässigen
Emissionswerte bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere
Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit
einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren
Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im
Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der
Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die
Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.
Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können
Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Elektrowannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,3 kg/t_{geschmolzenes Glas} angeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 1,25 kg/t_{geschmolzenes Glas} angeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist und/oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 1,0 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,80 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffdioxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

KARZINOGENE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Arsenverbindungen als ~~Läutermittel~~ Läutermittel erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Arsen und seine Verbindungen, gelten; in diesem Fall dürfen die Emissionen an Arsen und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als As, als Mindestanforderung den Massenstrom 1,8 g/h oder die Massenkonzentration 0,7 mg/m³ nicht überschreiten;

die Möglichkeiten, die Emissionen an Arsen z.B. durch Einsatz von arsen- und antimonfreien Läuterverfahren weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Cadmiumverbindungen zur Glasfärbung erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Cadmium und seine Verbindungen, gelten; in diesem Fall dürfen die Emissionen an Cadmium und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als Cd, als Mindestanforderung den Massenstrom 0,5 g/h oder die Massenkonzentration 0,2 mg/m³ nicht überschreiten. Der Einsatz von Arsen- sowie von Cadmiumverbindungen ist zu dokumentieren.

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten und bei elektrisch beheizten Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus Sonderregelungen getroffen werden. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Anlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,06 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten. Bei Anlagen, deren Gemengerezepturen Bestandteile enthalten, welche die Einstufungskriterien für gefährliche Stoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllen, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten. In Anlagen, deren

Gemengerezepturen Bestandteile enthalten, welche die Einstufungskriterien für gefährliche Stoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllen, und in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,03 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 0,50 g/m³ gefordert werden kann.

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.

In Sauerstoff-Brennstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas 1,5 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist und/oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 1,2 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.8.1e/2e Anlagen der Nummer 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Spezialglas

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschritten werden. Der Einsatz von Blei oder Selen ist zu dokumentieren.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.; Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen: 0,10 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 0,50 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung: 0,20 g/m³

Ölbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung und bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 0,80 g/m³

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie oben für die maximal zulässigen Emissionswerte bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Elektrowannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,30 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 3,0 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist und/oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 1,0 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,80 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffdioxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

KARZINOGENE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Arsenverbindungen als Läutermittel erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Arsen und seine Verbindungen, gelten; in diesem Fall dürfen die Emissionen an Arsen und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als As, als Mindestanforderung den Massenstrom 1,8 g/h oder die Massenkonzentration 0,7 mg/m³ nicht überschreiten; die Möglichkeiten, die Emissionen an Arsen z.B. durch Einsatz von arsen- und antimonfreien Läuterverfahren weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Cadmiumverbindungen zur Glasfärbung erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Cadmium und seine Verbindungen, gelten; in diesem Fall dürfen die Emissionen an Cadmium und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als Cd, als Mindestanforderung den Massenstrom 0,5 g/h oder die Massenkonzentration 0,2 mg/m³ nicht überschreiten.

Der Einsatz von Arsen– sowie von Cadmiumverbindungen ist zu dokumentieren.

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff–Sauerstoff–beheizten und bei elektrisch beheizten ~~Glasschmelzwannen sind Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus~~ Sonderregelungen ~~zu treffen getroffen werden~~. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff–Luft–beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

~~Werden Altanlagen Bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind und die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Anforderungen der Nummer 6.2.3.3 entsprechen, Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 30 von 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Anlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,13 kg/t geschmolzenes Glas nicht überschreiten. Bei Anlagen, deren Gemengerezepturen Bestandteile enthalten, welche die Einstufungskriterien für gefährliche Stoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllen, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten. In Anlagen, deren Gemengerezepturen Bestandteile enthalten, welche die Einstufungskriterien für gefährliche Stoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllen, und in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,065 kg/t geschmolzenes Glas nicht überschreiten.~~

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,8070 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von $0,50 \text{ g/m}^3$ gefordert werden kann.

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.

SCHWEFELOXIDE

Bei gasbeheizten Altanlagen mit Filterstaubrückführung und Sulfatläuterung dürfen im Einzelfall die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, die Massenkonzentration von $0,50 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.2.8.1f/2f Anlagen der Nummer 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Glaswolle

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 , angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der

Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen. Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen: 0,050 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von
≤ 1%: 0,80 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit einem Eigen- und Fremdscherbenanteil
von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge: 0,10 g/m³

Ölbeheizte Wannen mit einem Eigen- und Fremdscherbenanteil
von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge und
bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1%: 1,40 g/m³

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie oben für die maximal zulässigen Emissionswerte bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Elektrowannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,30 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,50 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung bei der Herstellung von Glaswolle erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,50 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen

ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten (Oxy-Fuel) und bei elektrisch beheizten Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus Sonderregelungen getroffen werden. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelz- wannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,05 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

5.4.2.8.1g/2g Anlagen der Nummer 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Glasfritten

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III

oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschritten werden. Der Einsatz von Blei oder Selen ist zu dokumentieren.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen; soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen. Findet eine vollständige Filterstaubrückführung statt und werden Eigen- oder Fremdscherben eingesetzt, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen: 0,10 g/m³

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von
≤ 1%: 0,20 g/m³

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie oben für die maximal zulässigen Emissionswerte bei einem Glasprodukt angegeben sind, sind niedrigere

Emissionswerte im Einzelfall festzulegen, wenn diese Betriebsbedingungen mit einem geringeren Schwefeleintrag in das Gemenge oder mit geringeren Massenkonzentrationen an Schwefeloxiden im Rohgas verbunden sind.

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben, der Einsatz von Fremdscherben sowie der Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 2,50 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration von 1,0 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, bzw. 5,0 kg/t_{geschmolzenes Glas} in Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,80 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren NO_x-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

KARZINOGENE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Cadmiumverbindungen zur Glasfärbung erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Cadmium und seine Verbindungen, gelten; in diesem Fall dürfen die Emissionen an Cadmium und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als Cd, als Mindestanforderung den Massenstrom 0,5 g/h oder die Massenkonzentration 0,2 mg/m³ nicht überschreiten. Der Einsatz von Arsen- sowie von Cadmiumverbindungen ist zu dokumentieren.

SONDERREGELUNG

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten (Oxy-Fuel) und bei elektrisch beheizten Glasschmelzwannen können über die in diesem Abschnitt festgelegten Regelungen hinaus Sonderregelungen getroffen werden. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die Emissionen an Staub im Abgas die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,15 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die

Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 0,50 g/m³ gefordert werden kann.

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- | | | |
|----|---|------------------------|
| a) | bei einem Abgasvolumenstrom von 5 000 m ³ /h oder mehr | 1,0 g/m ³ , |
| b) | bei einem Abgasvolumenstrom von weniger als 5 000 m ³ /h | 1,2 g/m ³ . |

Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.8.1h/2h Anlagen der Nummer 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Wasserglas

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas dürfen den Massenstrom 15 g/h oder die Massenkonzentration 3 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas dürfen den Massenstrom 0,15 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten. Bei Nutzung des Brennstoffes

Schweröl oder Mischfeuerung dürfen die Emissionen die Massenkonzentration 25 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Gasbeheizte Wannen und Öfen: 0,10 g/m³

Ölbeheizte Wannen und Öfen: 0,50 g/m³

Ölbeheizte Wannen und Öfen mit vollständiger
Filterstaubrückführung: 1,00 g/m³

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Die Rückführung von Filterstäuben ist zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d ist der Stand der Technik im Einzelfall zu ermitteln.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

5.4.2.10 Anlagen der Nummer 2.10:

Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse, einschließlich Anlagen zum Blähen von Ton

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 17 ~~vom Hundert~~ Prozent und bei Anlagen zum Blähen von Ton auf feuchtes Abgas und einen Volumengehalt an Sauerstoff von 14 Prozent.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse

- bei gefassten Quellen aus staubenden Vorgängen mit Ausnahme von Trocknung, Sprühtrocknung und Brennprozess sowie
 - bei gefassten Quellen aus der Sprühglasierung
- dürfen den Massenstrom von 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Einhaltung oder Unterschreitung eines Massenstroms von 0,10 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration von 0,15 g/m³ nicht überschritten werden.

Für die Abgase aus Trocknungs- und Sprühtrocknungsprozessen sowie dem Brennprozess gilt Nummer 5.2.1.

~~Bei Einsatz von Schüttstichtfiltern gilt Nummer 5.2.1 mit der Maßgabe, dass während der diskontinuierlichen Dosierung oder diskontinuierlichen Umwälzung des Sorptionsmittels die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.~~

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

~~Beim Einsatz bleihaltiger Glasuren oder Massen gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse II, ausgenommen Blei und seine~~

~~Verbindungen, gelten. Für die Emissionen an Blei und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als Pb, ist der Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ anzustreben und darf die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschritten werden. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Blei und seinen Verbindungen durch Einsatz bleifreier Glasuren und Massen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Bei diskontinuierlich betriebenen Öfen dürfen abweichend von Satz 1 die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas, angegeben als Fluorwasserstoff, den Massenstrom 30 g/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen und andere dem Stand der Technik entsprechende primäre und sekundäre Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

Bei Anlagen zum Blähen von Ton gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,75 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid im Abgas dürfen an Anlagen mit Brennofengastemperaturen von 1.300 C oder mehr die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Bei Anlagen mit Brennofengastemperaturen unter 1.300 C dürfen die Emissionen an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid im Abgas die Massenkonzentration von 0,35 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Sofern ein Ersatz

stickstoffhaltiger Bindemittel aus technischen Gründen nicht möglich ist, ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen, wobei die Massenkonzentration von 0,50 g/m³ nicht überschritten werden soll.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Einsatz einer ofenexternen Nachverbrennung dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten; die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~KREBSERZEUGENDE~~KARZINOGENE STOFFE

Bei Ofenanlagen ohne externe Nachverbrennung und bei Anlagen zum Blähen von Ton gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas die Massenkonzentration +0,5 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschritten werden darf.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Bei bestehenden~~Bestehende Ofenanlagen, die mit einem Schüttstofffilter oder ohne Entstaubungseinrichtung betrieben werden, dürfen die Massenkonzentration 40 mg/m³ für die staubförmigen Emissionen im Abgas ~~die Massenkonzentration 40 mg/m³~~ nicht überschreiten; die Möglichkeiten, die staubförmigen Emissionen durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

~~Bei bestehenden Anlagen~~ Ab dem 01. Januar 2020 dürfen die staubförmigen Emissionen ~~an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid~~ im Abgas ~~die Massenkonzentration 750~~20 mg/m³, ~~angegeben als Schwefeldioxid,~~³ nicht überschreiten.

Bei Einsatz von Schüttstofffiltern gilt Nummer 5.2.1 mit der Maßgabe, dass während der diskontinuierlichen Dosierung oder diskontinuierlichen Umwälzung des

Sorptionsmittels die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.2.11 Anlagen der Nummer 2.11:

Anlagen zum Schmelzen mineralischer Stoffe einschließlich Anlagen zur Herstellung von Mineralfasern

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich bei Anlagen, die mit fossilen Brennstoffen beheizt werden, auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 8 ~~von~~ HundertProzent.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEIN GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Fluorverbindungen weiter zu mindern, sind auszuschöpfen; ~~soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß.~~

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Bei der Herstellung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Chlor und seinen

gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Chlor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu beschränken und zu dokumentieren, mindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

Bei der Herstellung von Steinwolle in Schmelzwannen dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, die Massenkonzentration 0,35 g/m³ nicht überschreiten.

Bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, die folgenden ~~Massenkonzentrationen~~ Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- ~~a) bei Einsatz ausschließlich von Naturstein oder Gemenge 0,60 g/m³;~~
- ~~b) bei Einsatz von weniger als 45 Massenprozent an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, 1,1 g/m³;~~
- ~~c) bei Einsatz von 45 Massenprozent oder mehr an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, und bei vollständiger Filterstaubrückführung 1,5 g/m³.~~
- a) bei Einsatz ausschließlich von Naturstein oder Gemenge 0,40 g/m³.
- b) bei Einsatz von weniger als 45 Massenprozent an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, 1,1 g/m³.
- c) bei Einsatz von 45 Massenprozent oder mehr an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, und bei vollständiger Filterstaubrückführung 1,40 g/m³.

Bei anderen Anteilen an mineralisch gebundenen Formsteinen oder nicht vollständiger Filterstaubrückführung ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

DieBei der Herstellung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, die Massenkonzentration 0,050 g/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

In Anlagen zur Herstellung von Steinwolle dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas ~~dürfen~~ die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Für ~~U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen mit einem Abgasvolumenstrom~~ Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 50 000 m³/h gilt abweichend von Satz 1, dass ~~für~~ 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

In Elektrowannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, ~~angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,50 g/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 0,80 g/m³ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen bei der Produktion von Steinwolle den produktbezogenen Emissionswert 0,30 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.~~

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxy-Fuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas bei der Herstellung von Steinwolle den produktbezogenen Emissionswert 0,50 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Bei Kupolöfen mit einer thermischen Nachverbrennung dürfen abweichend von Nummer 5.2.4 die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,35 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas der Schlichtemittelverbrennung die Massenkonzentration 0,20 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

SCHWEFELWASSERSTOFF

Die Emissionen an Schwefelwasserstoff dürfen im Abgas von Anlagen mit thermischer Nachverbrennung die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

KOHLENSTOFFMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenstoffmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,50 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenstoffmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

FLÜCHTIGE ORGANISCHE VERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen im Abgas der Schlichtemittelverbrennung die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd dürfen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

Bei Altanlagen, Im Falle des Neuaufbaus einer Wanne nach Ende der Wannenreisezeit sind die Anforderungen an Neuanlagen heranzuziehen. Beim Betrieb mehrerer Wannen mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind und einer gemeinsamen Abgasreinigungseinrichtung gelten die Anforderungen an Neuanlagen spätestens nach dem Neuaufbau aller Wannen, die mit dieser Abgasreinigung betrieben werden.

GESAMTSTAUB

den Anforderungen der Nummer 6.2.3.3 entsprechen, dürfen die Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 3020 mg/m³ nicht überschreiten. In Anlagen mit Schmelzgutvorwärmern dürfen die staubförmigen

Emissionen im Abgas bei der Herstellung von Steinwolle 0,05 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

~~Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,80 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 0,50 g/m³ gefordert werden kann.~~

~~Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannenreise die dem Stand der Technik entsprechenden baulichen Veränderungen an der Schmelzwanne zur Senkung der Emissionen an Stickstoffoxiden vorzunehmen.~~

STICKSTOFFOXIDE

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung bei der Herstellung von Mineralwolle erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und ~~Stickstoffdioxid im Abgas folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:~~

- a) ~~bei einem Abgasvolumenstrom im Abgas die Massenkonzentration 5 000 m³/h oder mehr 1,0 g/m³,~~
b) ~~bei einem Abgasvolumenstrom von weniger als 5 000 m³/h 1,2 0,70 g/m³;~~
m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.15 Anlagen der Nummer 2.15: Asphaltemischanlagen

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 17 ~~vom Hundert~~Prozent, abweichend davon für Thermalölheizaggregate auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~vom Hundert~~Prozent.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ~~MAßNAHMEN~~ANFORDERUNGEN

Die Lagerung von feinkörnig gebrochenem Material wie Asphaltgranulat und von Brechsanden bzw. von Mineralstoffen mit Körnungen von kleiner als 2 mm ist nur vor Niederschlägen geschützt in überdachten Lagerboxen, Hallen bzw. Zelten zulässig.

Die staubhaltigen Abgase der Mineralstoff-Trockentrommel, der Asphaltgranulat-Trommel (Paralleltrommel), der Transporteinrichtungen für das Heißmineral, der Siebmaschine sowie des Mischers sind zu erfassen und einer ~~Entstaubungseinrichtung~~Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Brecher für Ausbauasphalt sind zu kapseln und mit wirksamen Einrichtungen zur Minderung der Staubemissionen, z.B. ~~Bedüsung mit Wasser, Wasservernebelungs-~~Einrichtungen auszurüsten.

Die Möglichkeiten zur Absenkung der Herstellungstemperatur für Asphalt durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, z.B. durch Zusätze oder ~~verfahrenstechnische Maßnahmen, sind auszuschöpfen~~verfahrenstechnische Maßnahmen, sind auszuschöpfen. Die Temperaturverläufe des Mischgutes am Mischeraustritt, des Materials am Trockentrommelaustritt, sowie des Asphaltgranulates am Paralleltrommel (bzw. Recyclingtrommel-) austritt sind kontinuierlich registrierend aufzuzeichnen und über mindestens 4 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen vorzuzeigen.

Die Brenner und Filteranlagen sind regelmäßig auf richtige Einstellung bzw. ordnungsgemäße Funktionsweise hin zu kontrollieren und mindestens jährlich entsprechend den Vorgaben der Anlagen- bzw. Aggregatehersteller zu warten. Die Trommeleinbauten sind regelmäßig, mindestens einmal im Jahr auf Verschleißerscheinungen hin zu kontrollieren.

GESAMTSTAUB

~~KOHLENMONOXID~~

~~Beim Einsatz gasförmiger oder flüssiger Brennstoffe dürfen die~~Die Emissionen an ~~Kohlenmonoxid~~Staub im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~0,50 g/m³~~10 mg/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

~~Beim Einsatz fester Brennstoffe ist für die~~Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ ~~anzustreben und darf die Massenkonzentration $1,0 \text{ g/m}^3$ nicht überschritten werden.~~überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Abgase aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut sowie der Übergabestellen in die Verladesilos, die organische Stoffe enthalten, sind zu erfassen und ~~einer geeigneten Abgasreinigungseinrichtung~~ dem Prozess zuzuführen (z.B. durch ~~Einleiten~~Verwendung als Verbrennungsluft im Brenner), ~~oder sind rohgasseitig in die Mineralstoff-Trockentrommel) zuzuführenden Abgasstrom vor der Entstaubungsanlage einzubinden.~~

Die Emissionen an organischen Stoffen beim Befüllen der Bitumenlagertanks sind ~~bevorzugt~~ durch Einsatz des Gaspindelverfahrens zu vermeiden.

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.~~

KREBSERZUGENDE STOFFE

~~Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen von Stoffen der Klasse III im Abgas die Massenkonzentration 1 mg/m^3 anzustreben ist und die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschritten werden darf.~~

Altanlagen

ORGANISCHE STOFFE

~~Bei Altanlagen ist während des Betriebs einer Asphaltgranulat-Trommel (Parallel-trommel) für die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, die Massenkonzentration 50 mg/m^3 anzustreben und darf die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschritten werden; die~~ Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Gesamtkohlenstoff ist unter Beachtung der Nummer 5.3.3.2 im Abgas kontinuierlich registrierend zu ermitteln.

Soweit keine kontinuierliche Emissionsmessung zu fordern ist, sollen die Emissionen an organischen Stoffen mindestens jährlich wiederkehrend gemessen werden..

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen von Stoffen der Klasse III und Benzol im Abgas die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschritten werden darf.

ALTANLAGEN

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die Lagerung von feinkörnig gebrochenem Material wie Asphaltgranulat und von Brechsanden bzw. von Mineralstoffen mit Körnungen von kleiner als 2 mm ist 5 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift nur vor Niederschlägen geschützt in überdachten Lagerboxen, Hallen bzw. Zelten zulässig.

KOHLENMONOXID

Beim Einsatz fester Brennstoffe ist innerhalb von fünf Jahren nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift für die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³ anzustreben. Die Massenkonzentration 1,0 g/m³ darf nicht überschritten werden.

Altanlagen sind die Abgase aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut sowie der Übergabestellen in die Verladesilos, die organische Stoffe enthalten, zu erfassen und in den Abgaskamin der Entstaubungseinrichtung einzuleiten; darüber hinaus ist zu prüfen, ob zusätzliche Emissionsminderungsmaßnahmen, z.B. das Einleiten als Verbrennungsluft in die Mineralstoff Trockentrommel, gefordert werden können.

~~Beim Befüllen der Bitumenlagertanks können bei Altanlagen weniger aufwendige Maßnahmen als bei Neuanlagen zur Anwendung kommen, z.B. das Einleiten der Abgase mit organischen Stoffen in die Transporteinrichtungen für das Heißmineral.~~

~~Auf das Erfassen der Abgase aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut und der Übergabestellen in die Verladesilos sowie den Einsatz des Gaspandelfahrens oder einer vergleichbaren Abgasreinigungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn bei Anlagen mit einer Produktionsleistung von~~

~~a) — 200 Mg je Stunde oder mehr ein Mindestabstand von — 500 m,~~

~~b) — weniger als 200 Mg je Stunde ein Mindestabstand von — 300 m~~

~~zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten wird.~~

5.4.3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung

5.4.3.1 Anlagen der Nummer 3.1:

Anlagen zum Rösten, Schmelzen oder Sintern von Erzen

5.4.3.1.1a Eisenerz-Sinteranlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. Sinterband, Koksmahleinrichtung, Mischbunker, Bereich Sinterbandabwurf, Sinterkühlung und Sintersiebung warm, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Bei Einsatz ölhaltiger Rückstände oder Abfallstoffe aus dem Hüttenwerk ist deren Kohlenwasserstoffgehalt durch eine geeignete Auswahl und Vorbehandlung der Einsatzstoffe auf unter 0,5 % und der Kohlenwasserstoffgehalt in der Sintermischung auf unter 0,1 % zu begrenzen.

~~Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.~~

GESAMTSTAUB

Die im Abgas des Sinterbandes, der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher, Sinterkühlung und Sintersiebung sowie der Übergabestellen enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht

überschreiten. Bei gesonderter Entstaubung des Abgases der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher und Sinterkühlung mittels elektrischer Abscheider dürfen die staubförmigen Emissionen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Blei im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

~~STÖRUNGSBEDINGTE STILLSTÄNDE~~

~~Bei störungsbedingten Stillständen des Sinterbandes finden die Anforderungen für Gesamtstaub und für staubförmige anorganische Stoffe bis zum Erreichen des normalen Betriebszustandes keine Anwendung; die Entstaubungseinrichtung ist jedoch mit der höchstmöglichen Abscheideleistung zu betreiben.~~

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas des Sinterbandes dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas des Sinterbandes dürfen die Massenkonzentration 0,40 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 75 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

~~DIOXINE UND FURANE UND POLYCHLORIERT E BIPHENYLE~~

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Dioxinen im Anhang 4 genannten Dioxinen, Furanen und Furanen polychlorierten Biphenylen im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist und die

Massenkonzentration 0,20,4 ng/m³ nicht überschritten werden darf. Die Möglichkeiten, den Eintrag von Vorläufersubstanzen in die Sintermischung zu minimieren, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Bei~~ Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen im Abgas des Sinterbandes spätestens ab dem 8. März 2020 einhalten; bis dahin dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas des Sinterbandes sowie aus dem Bereich Sinterbandabwurf, Sinterkühlung der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher, Sinterkühlung und Sintersiebung warm (Raumentstaubung) die Massenkonzentration 50 mg/m³ sowie der Übergabestellen dürfen bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Blei im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

STÖRUNGSBEDINGTE STILLSTÄNDE

Bei störungsbedingten Stillständen des Sinterbandes finden die Anforderungen für Gesamtstaub und für staubförmige anorganische Stoffe bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, bis zum Erreichen des normalen Betriebszustandes keine Anwendung; die Entstaubungseinrichtung ist jedoch mit der höchstmöglichen Abscheideleistung zu betreiben.

DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTE BIPHENYLE

Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen der im Anhang 4 genannte Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle spätestens ab dem 8. März 2020 einhalten; bis dahin dürfen bei Altanlagen die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 0,4 ng/m³ nicht überschreiten.

5.4.3.1.21b Anlagen zum Rösten, Schmelzen oder Sintern von Nichteisen-Metallerzen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. Rostgutbehandlung, Rostgutchargierung zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer- 5.4.3.1.12 gilt ~~entsprechend~~ mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³, nicht überschreiten.

5.4.3.2 Anlagen der Nummer 3.2:

Anlagen zur ~~Gewinnung~~-Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl

5.4.3.2a.1 Integrierte Hüttenwerke

5.4.3.2a.1a Hochofenbetriebe

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. in der Hochofengießhalle, an der Hochofenmöllerung, an der Hochofenbeschickung, zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen; davon abweichend kann beim Hochofenabstich ihre Entstehung auch durch weitgehende Inertisierung, z.B. durch eine Stickstoffatmosphäre, vermieden werden.

Für die Auskleidung der Gießrinnen sind teerfreie Materialien zu verwenden.

Freisetzungen von Hochofengichtgas während der Begichtung sind zu vermeiden, z.B. durch Einsatz eines glockenlosen Gichtverschlusses mit primärem und sekundärem Druckausgleich sowie Gasrückgewinnungssystem.

Die Geruchsemissionen aus der Schlackenbehandlung sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren, z. B. durch Einsatz einer Schwadenkondensation.

GESAMTSTAUB

Die in der Hochofengießhalle an Abstichlöchern, Gießrinnen, Befüllungen von Pfannen und an Schlackenabtrennungen erfassten und im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

HOCHOFENGICHTGAS

Hochofengichtgas ist energetisch zu verwerten; soweit Hochofengichtgas aus sicherheitstechnischen Gründen oder in Notfällen nicht verwertet werden kann, ist es einer Fackel gemäß Nummer 5.2.12 zuzuführen.

WINDERHITZER

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~vom Hundert~~Prozent.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die im Abgas enthaltenen Emissionen an Schwefeloxiden, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen die Massenkonzentration 200 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die im Abgas enthaltenen Emissionen an Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen die Massenkonzentration 100 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.3.2a-2.1b **Oxygenstahlwerke, einschließlich Stranggießen**

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Der Betreiber hat geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen, um den Schadstoffeintrag über die einzusetzenden Schrotte und anderen Rohmaterialien zu begrenzen. Schrotte sind bereits bei der Annahme hinsichtlich sichtbarer Fremdbestandteile oder Verunreinigungen zu inspizieren, welche Schwermetalle, insbesondere Quecksilber, enthalten könnten oder die zu einer erhöhten Bildung und Freisetzung von Dioxinen, Furanen oder polychlorierten Biphenylen (PCB) führen könnten.

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. beim Roheisenumfüllen, Abschlacken, Entschwefeln, Konverterbeschicken und –ausleeren, Rohstahlbehandeln, zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen; davon abweichend kann z.B. beim Umfüllen von flüssigem Roheisen ihre Entstehung auch durch weitgehende Inertisierung, z.B. durch eine Kohlendioxidatmosphäre, vermieden werden. Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.-

GESAMTSTAUB

Die im Abgas der Sekundärentstaubung enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

KONVERTERGAS

Konvertergas ist energetisch zu verwerten. Soweit Konvertergas aus sicherheitstechnischen Gründen oder in Notfällen nicht verwertet werden kann, ist es einer Fackel zuzuführen gemäß Nummer 5.2.12 zuzuführen. Soweit bei Oxygenstahlwerken mit unterdrückter Verbrennung das Konvertergas zu Beginn und zum Ende des Blasprozesses aufgrund eines zu niedrigen Heizwerts nicht verwertet werden kann, ist dieses ebenfalls der Fackel zuzuführen. Für diese Zeit des Fackelbetriebs findet die Anforderung zur Beschränkung der Betriebszeit gemäß 5.2.12 keine Anwendung.

ALTANLAGEN

~~BESTEHENDE SEKUNDÄRENTSTAUBUNGEN, DIE GESAMTSTAUB~~

Bei Altanlagen, deren Sekundärentstaubung mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der ~~ausgerüstet ist,~~ dürfen die staubförmigen Emissionen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

~~KONVERTERGAS~~

Bei Altanlagen ist das Konvertergas möglichst energetisch zu verwerten. Soweit Konvertergas nicht verwertet werden kann, ist es einer Fackel zuzuführen; in diesem Fall darf der Gehalt an Staub Fackelgas nach der Entstaubungseinrichtung im Abgas die Massenkonzentration ~~50~~20 mg/m³ nicht überschreiten.

**5.4.3.2b2.2 Anlagen zur Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl ~~ein-~~
~~schließlich, einschließlich~~ Stranggießen**

5.4.3.2b+2.2a Elektrostahlwerke, einschließlich Stranggießen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Der Betreiber hat geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen, um den Schadstoffeintrag über die einzusetzenden Schrotte und anderen Rohmaterialien zu begrenzen. Schrotte sind bereits bei der Annahme hinsichtlich sichtbarer Fremdbestandteile oder Verunreinigungen zu inspizieren, welche Schwermetalle, insbesondere Quecksilber, enthalten könnten oder die zu einer erhöhten Bildung und Freisetzung von Dioxinen, Furanen oder polychlorierten Biphenylen (PCB) führen könnten.

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. bei Elektrolichtbogenöfen primärseitig über eine Deckellochabsaugung und sekundärseitig über eine Hallenabsaugung oder Einhausung für die Prozessschritte Chargieren, Schmelzen, Abstich, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Stahlwerken mit Elektrolichtbogenöfen dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten; abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb) gilt, dass sämtliche Halbstundenmittelwerte ~~das 3fache dieser~~ Massenkonzentration von 15 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

~~ALTANLAGEN~~

~~GESAMTSTAUB~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Elektrolichtbogenöfen dürfen, angegeben als Tagesmittelwert, die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

5.4.3.2b.2 Elektro–Schlacke–Umschmelzanlagen

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 mg/m³, angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten.

5.4.3.3 Anlagen der Nummer 3.3:

Anlagen zur Herstellung von Nichteisenrohmetallen

5.4.3.3.13a Anlagen zur Herstellung von Nichteisenrohmetallen, ausgenommen Aluminium und Ferrolegierungen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. beim Chargieren, Schmelzen, Raffinieren und Gießen, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Blei sowie in Schmelz- und Konverteranlagen zur Herstellung von Kupfer aus sekundären Rohstoffen dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an staubförmigen anorganischen Stoffen der Klasse II insgesamt die Massenkonzentration 1 mg/m³ im Abgas folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten dürfen:

a) Stoffe der Klasse II insgesamt

Kommentar [A7]: Hierzu wird nach Bekanntmachung der BVT Schlussfolgerungen eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet, die Anforderungen werden in die TA Luft integriert.

In Anlagen zur Herstellung von Zink nach dem hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Zink die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE³,

In Anlagen zur Herstellung von Kupfer aus sekundären Rohstoffen und in BleihüttenAnlagen zur thermischen Behandlung von Kupferspänen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 230 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

b) ~~Stoffe der Klasse III insgesamt die Massenkonzentration 2 mg/m³.~~

In Anlagen zur Herstellung von Blei und Zinn aus sekundären Rohstoffen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 40 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Zink aus sekundären Rohstoffen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

ARSENWASSERSTOFF UND ANTIMONWASSERSTOFF

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass in Anlagen zur Herstellung von Zink nach dem hydrometallurgischen Verfahren die Summe aus Arsenwasserstoff und Antimonwasserstoff die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ nicht überschreiten darf.

SCHWEFELOXIDE

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass in Anlagen zur Herstellung von Kupfer aus sekundären Rohstoffen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 300 mg/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

Für stark schwefeldioxidhaltige AbgaseProzessabgase gilt Nummer 5.4.4.1m.2 entsprechend.

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach dem hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 100 mg/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN AN SCHWEFELOXIDEN

Bei Anlagen mit überwiegend veränderlichen Betriebsbedingungen soll bei Einzelmessungen die Dauer der Mittelungszeit der Chargendauer entsprechen, jedoch 24 Stunden nicht überschreiten; ~~bei kontinuierlichen Messungen gilt abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb), dass sämtliche Halbstundenmittelwerte das 3fache der festgelegten Massenkonzentrationen nicht überschreiten dürfen.~~

STICKSTOFFOXIDE

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach dem hydrometallurgischen Verfahren unter Verwendung von Salpetersäure dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 150 mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Nickel nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten.

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz von flüssigen oder festen Brennstoffen darf der Massengehalt an Schwefel im Brennstoff ~~1 vom Hundert~~Prozent, bei festen Brennstoffen bezogen auf einen unteren Heizwert vom 29,3 MJ/kg, nicht überschreiten, soweit nicht durch den Einsatz einer Abgasreinigungseinrichtung ein äquivalenter Emissionswert für Schwefeloxide erreicht wird; beim Einsatz von Kohlen dürfen nur Kohlen verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Steinkohle mit einem Massengehalt an Schwefel von weniger als ~~1 vom Hundert~~Prozent, bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg.

ALTANLAGEN

KREBSERZEUGENDE STOFFE

~~In Kupferhütten gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse I, ausgenommen Arsen und seine Verbindungen, gelten. Die Emissionen an Arsen und seinen Verbindungen (außer Arsenwasserstoff), angegeben als As, im Abgas dürfen als Mindestanforderung den Massenstrom 0,4 g/h oder die Massenkonzentration 0,15 mg/m³ nicht überschreiten; abweichend davon dürfen im Abgas von Anodenöfen diese Emissionen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,4 mg/m³ nicht überschreiten.~~

DIOXINE UND FURANE

~~Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Dioxinen und Furanen im Abgas die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 0,4 ng/m³ nicht überschritten werden darf.~~

ALTANLAGEN

SCHWEFELOXIDE

Bei Altanlagen zur Herstellung von Kupfer aus primären Rohstoffen dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas – ausgenommen Prozessabgase, die Anlagen nach 5.4.4.1m.2 zugeleitet werden – die Massenkonzentration 0,50-500 mg/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

Kommentar [A8]:
Ergänzung einer Übergangsfrist nach Veröffentlichung der BVT-Schlussfolgerungen

5.4.3.3.23b Anlagen zur Erzeugung von Ferrolegierungen nach elektrothermischen oder metallothermischen Verfahren

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.3.3.23c DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTES BIPHENYL

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle im Abgas die Massenkonzentration 0,05 ng/m³ nicht überschritten werden darf.

5.4.3.3.33c Anlagen zur Herstellung von Aluminium aus Erzen durch elektrolytische Verfahren mit vorgebrannten diskontinuierlichen Anoden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Elektrolyseöfen sind in geschlossener Bauweise auszuführen. Das Öffnen der Öfen sowie die Häufigkeit der Anodeneffekte sind auf das betrieblich unvermeidbare Maß zu beschränken; dabei soll die Betriebsweise der Elektrolyseöfen soweit wie möglich automatisiert werden.

Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

Die Emissionen Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid angegeben als Schwefeldioxid können chargenweise mit Hilfe einer Massenbilanz anhand des Schwefelgehaltes der in den Elektrolyseöfen eingesetzten, vorgebrannten Anoden berechnet werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen dürfen im Abgas

- a) der Elektrolyseöfen 105 mg/m³
und
- b) der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem
Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis 20,6 kg je Mg Aluminium
nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen dürfen im Abgas der Nebenanlagen zum Lagern, Aufbereiten und Transportieren der Rohmaterialien die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, dürfen im Abgas

- a) der Elektrolyseöfen 1 mg/m³
und
- b) der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem
Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis 0,5 kg je Mg Aluminium
nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis 15 kg je Mg Aluminium, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Bei Altanlagen dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis 1,2 kg je Mg Aluminium nicht überschreiten.

5.4.3.3.43d Anlagen zur Herstellung von Aluminium aus sekundären Rohstoffen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. beim Chargieren, Schmelzen, Raffinieren, Legieren und Gießen, zu erfassen.

Hexachlorethan darf nicht zur Schmelzebehandlung verwendet werden.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

GESAMTSTAUB

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Drehtrommelöfen, die mit Brennstoff–Sauerstoff–Brennern betrieben werden, dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

CHLOR

Die Emissionen an Chlor im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur flüssige Brennstoffe verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der ~~310.~~ BImSchV, in der jeweils gültig~~geltenden~~ Fassung.

5.4.3.4 Anlagen der Nummer 3.4:

Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen

Kommentar [A9]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und ggf. in die TA Luft integriert.

5.4.3.4.1—1a/2a Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von ~~Nichteisenmetallen~~Nichteisenmetallen, ausgenommen Aluminium

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. beim Chargieren, Schmelzen, Raffinieren, Legieren und Gießen, zu erfassen.

Hexachlorethan darf nicht zur Schmelzebehandlung verwendet werden.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen den Massenstrom ~~5025~~ g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

In Anlagen zum Umschmelzen, Raffinieren, Legieren und Gießen von Blei und in Anlagen zur Herstellung einer Blei-Zinn-Legierung aus Zwischenprodukten der Kupferherstellung dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an staubförmigen anorganischen Stoffen der Klasse II im Abgas von Bleiraffinationsanlagen insgesamt die Massenkonzentrationen 1 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

ORGANISCHE STOFFE

In Anlagen zum Schmelzen, Umschmelzen, Legieren und Raffinieren von Kupfer dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

In Anlagen zum Schmelzen von Blei und Zinn aus sekundären Rohstoffen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 40 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

In Anlagen zum Schmelzen von metallischem Zink oder Zink-Metalloxid-Gemischen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

In Anlagen zum Schmelzen von metallischem Zink oder Zink-Metalloxid-Gemischen dürfen die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, die Massenkonzentration 1,5 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

In Anlagen zum Schmelzen von metallischem Zink oder Zink-Metalloxid-Gemischen dürfen die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, im Abgas die Massenkonzentration 0,3 mg/m³ nicht überschreiten.

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur flüssige Brennstoffe verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung.

DIOXINE UND FURANE

~~Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Dioxinen und Furanen im Abgas von Kupferschachtöfen die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 0,4 ng/m³ nicht überschritten werden darf.~~

5.4.3.4.2—1b/2b Schmelzanlagen für Aluminium

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. beim Chargieren, Schmelzen, Raffinieren, Legieren und Gießen, zu erfassen.

Hexachlorethan darf nicht zur Schmelzebehandlung verwendet werden.

GESAMTSTAUB

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

STICKSTOFFOXIDE

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

~~Die staubförmigen Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Drehtrommelöfen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.~~

~~In Schmelzöfen, die mit Brennstoff Sauerstoff Brennern betrieben werden ausschließlich nichtkontaminiertes Material, frei von Farben, Kunststoffen, Öl oder Schmierstoffen, einsetzen, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g10 mg/m³ nicht überschreiten. überschreiten~~

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur flüssige Brennstoffe verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung.

5.4.3.6 Anlagen der Nummer 3.6: Walzanlagen

5.4.3.6.1/3.6.4 Wärme- und Wärmebehandlungsöfen

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 ~~vom Hundert~~Prozent.

~~STICKSTOFFOXIDE~~

~~Bei Wärmeöfen, z.B. Stoßöfen und Hubbalkenöfen, dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.~~

ORGANISCHE STOFFE

Bei Wärmebehandlungsöfen für Aluminiumfolien finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch prozesstechnische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

Bei bestehenden Wärmeöfen in Verbindung mit dem Warmwalzen von Stahl, z.B. Stoßöfen und Hubbalkenöfen, dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Im Falle einer Erneuerung des Ofens gilt der allgemeine Emissionswert der Nummer 5.2.4.

5.4.3.7/8 Anlagen der Nummern 3.7 und 3.8: Gießereien

~~5.4.3.7.1 Eisen-, Temper- und Stahlgießereien~~

~~5.4.3.8.1 Gießereien für Nichteisenmetalle~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. in den Bereichen Sandaufbereitung, Formerei, Gießen, Kühlen, Ausleeren, ~~Kernmacherei~~ Kernmacherei und Gussputzen, soweit wie möglich zu erfassen; ~~ausgenommen. Ausgenommen hiervon sind~~ Eisen-, Temper- und Stahlgießereien mit einer ~~Produktionsleistung~~ Verarbeitungskapazität an Flüssigmetall von weniger als 20-Mg-~~Gussteile-Tonnen~~ je Tag sowie Gießereien für Nichteisenmetalle von weniger als 4-Mg je Tag bei Blei und Cadmium oder von ~~weniger~~ weniger als 20-Mg je Tag bei sonstigen Nichteisenmetallen; ~~diese Ausnahme gilt auch für Anlagen zum Schmelzen von Nichteisenmetallen.~~ Abgase von Schmelzeinrichtungen in Eisen-, Temper- und Stahlgießereien sowie in Nichteisenmetallgießereien sind unabhängig von der ~~Produktionsleistung~~ Verarbeitungskapazität an Flüssigmetall zu erfassen.

~~Hexachlorethan darf grundsätzlich nicht zur Schmelzebehandlung verwendet. Gefäße und Behälter sind abzudecken. Schmelz- und Gießbereiche in Gießereien, die Sandformen benutzen, müssen abgesaugt werden. Soweit zur Herstellung von Gussprodukten aus Aluminiumlegierungen mit einem hohen Qualitäts- und Sicherheitsstandard und zum Kornfein der Magnesiumlegierungen AZ81, AZ91 und AZ92 der Einsatz von Hexachlorethan zur Schmelzebehandlung erforderlich ist, darf der Verbrauch von Hexachlorethan 1,5 kg je Tag nicht überschreiten. Der Einsatz von Hexachlorethan ist zu dokumentieren.~~

KOHLENMONOXID

~~Kohlenmonoxidhaltige Abgase bei Kupolöfen mit Untergichtabsaugung sind zu erfassen und nachzuverbrennen. Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen 0,15 g/m³ nicht überschreiten.~~

SCHWEFELOXIDE

~~Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.~~

Bei der Verwendung von Grün- bzw. Naßgussand müssen alle Arbeitseinheiten des Sandwerkes (Rüttelsieb, Entstaubung, Kühlung, Mischvorgänge) eingehaust sein. Zusätzlich muss eine Entstaubung des Abgases erfolgen. Staub aus der Abgasfilterung von Ausformanlagen und den Dosier- und Bearbeitungsanlagen für trockenen Grünsand muss gesammelt und in den Grünsandkreislauf zurückgeführt werden.

Möglichkeiten der Rückgewinnung und Nutzung von Abwärme, insbesondere der der Schmelzöfen, sind zu prüfen und soweit wie möglich umzusetzen.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Aminen im Abgas den Massenstrom 25 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten dürfen. ~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Absatz 1 für Gesamtkohlenstoff finden keine Anwendung.~~

BENZOL

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Benzol im Abgas den Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Benzol durch prozesstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, z.B. durch Veränderungen bei den Einsatzstoffen zur Kern- und Formherstellung, ~~Einblasen von Luft bei Maskengießanlagen, Verwendung von benzolhaltigen Abgasen als Verbrennungsluft bei Kupolöfen,~~ sind auszuschöpfen.

5.4.3.7 Eisen-, Temper- und Stahlgießereien

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die Abgase bei Kaltwindkupolöfen, bei denen das Abgas autotherm brennt oder mit einer thermischen Nachverbrennungseinrichtung eine energetische Nutzung der Abwärme möglich ist, sind zu erfassen und nachzuverbrennen.

Kohlenmonoxidhaltige Abgase bei Kupolöfen mit Untergichtabsaugung sind zu erfassen und nachzuverbrennen.

Kaltwindkupolöfen müssen mindestens mit Sekundärwindbetrieb betrieben werden (d.h. zwei Reihen Windformen statt einer Reihe wie im Primärwindbetrieb). Weiterhin soll sauerstoffangereicherter Wind (kontinuierlich oder stoßweise) mit einem Sauerstoffgehalt zwischen 22 und 25Prozent eingesetzt werden.

Die Entstehung von Schlacke muss bei Kupolöfen durch prozessintegrierte Maßnahmen, wie z.B. dem Einsatz von sauberem Schrott, Wahl niedrigerer Metalltemperaturen, die Vermeidung von Überhitzungen, die Vermeidung von langen Stehzeiten von geschmolzenem Metall im Schmelzofen, dem angemessenen Einsatz von Flussmitteln sowie der angemessenen Auswahl der feuerfesten Ausmauerung minimiert werden. Weiterhin sollen Schlacken so vorbehandelt werden, dass sie extern wiederverwendet werden können.

Koksgrus muss gesammelt und recycelt werden.

Bei Elektrolichtbogenöfen muss das Schaumslagkeverfahren (d.h. das gleichzeitige Einblasen von Sauerstoff und Kohlenstoff in Form von Kohlenstaub in die Schlacke am Ende des Schmelzprozesses) eingesetzt werden, um den Energie- und Elektrodenverbrauch zu reduzieren.

In Induktionsöfen ist die Verwendung von rostigem und verunreinigtem Einsatzmaterial zu vermeiden. Weiterhin dürfen nur sauberere Aufkohlungsmittel eingesetzt werden.

~~Bestehende Anlagen, die mit Nassabscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas von Kupolöfen mit thermischer Nachverbrennung dürfen die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

~~Bestehende Kupolöfen mit Untergichtabsaugung sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Kohlenmonoxid spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

ORGANISCHE STOFFE

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Aminen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 an die Emissionen organischer Stoffe gelten mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, im Abgas einer thermischen Nachverbrennungseinrichtung von Kupolöfen die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten dürfen.

Die Genehmigungsbehörde soll prüfen, ob die Einhaltung der Anforderung an die Emissionen von organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, durch einfache Parameter überwacht werden kann.

BRENNSTOFFE

Im Falle des Einsatzes von Drehrohröfen sollen diese mit folgenden Brennstoffen betrieben werden:

- a) Gase der öffentlichen Gasversorgung oder
- b) flüssige Brennstoffe, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV.

Bei Einsatz anderer Brennstoffe ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine höheren Emissionen entstehen als bei Einsatz der in Satz 1 genannten Brennstoffe.

5.4.3.8 Gießereien für Nichteisenmetalle

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Hexachlorethan darf grundsätzlich nicht zur Schmelzebehandlung verwendet werden.

GESAMTSTAUB

Die Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Schmelzen oder zum Legieren von Nichteisenmetallen, ausgenommen Aluminium, den Massenstrom 50 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten dürfen. Weiterhin gilt sie mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Schmelzen von Aluminium die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

STICKSTOFFOXIDE

Für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Schmelzanlagen für Aluminium ist die Massenkonzentration 0,12 g/m³ anzustreben und darf die Massenkonzentration 0,35 g/m³ nicht überschritten werden; dabei sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch primärseitige Maßnahmen zu vermindern, auszuschöpfen. Abweichend davon gilt für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Drehtrommelöfen, die mit Brennstoff-Sauerstoff-Brennern betrieben werden, dass die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschritten werden darf.

BRENNSTOFFE

Die Anlagen sollen mit folgenden Brennstoffen betrieben werden:

- a) Gase der öffentlichen Gasversorgung oder
- b) flüssige Brennstoffe, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV.

Bei Einsatz anderer Brennstoffe ist ggf. durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine höheren Emissionen entstehen als bei Einsatz der in Satz 1 genannten Brennstoffe.

5.4.3.9 Anlagen der Nummer 3.9:

Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten

5.4.3.9.1 Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten ~~auf Metalloberflächen~~ mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern auf Metalloberflächen, in denen Flussmittel eingesetzt werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei Anlagen zum Feuerverzinken sind die Abgase des Verzinkungskessels, z.B. durch Einhausung oder Abzugshauben, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas des Verzinkungskessels dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Das Ergebnis der Einzelmessung ist über mehrere Tauchvorgänge zu ermitteln; die Messzeit entspricht der Summe der Einzeltauchzeiten und soll in der Regel eine halbe Stunde betragen; die Tauchzeit ist der Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Kontakt des Verzinkungsgutes mit dem Verzinkungsbad.

ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Anlagen zum Feuerverzinken sind so zu errichten und zu betreiben, dass durch Vorhaltung ausreichender Heizkapazitäten und Einhaltung der Heizparameter Temperatur und Säurekonzentration die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen aus dem Beizbad im Abgas minimiert werden und die Massenkonzentration 10 mg/m^3 , angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschritten wird. Die Vorhaltung ausreichender Heizkapazitäten und die Einhaltung der Heizparameter sind zu dokumentieren.

Soweit aufgrund der Heizparameter Temperatur und Säurekonzentration eine Chlorwasserstoffkonzentration im Abgas von 10 mg/m^3 überschritten werden kann, sind

die Abgase zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten.

5.4.3.10 Anlagen der Nummer 3.10:

Anlagen zur Oberflächenbehandlung von ~~Metallen~~Metall- oder Kunststoffoberflächen durch ein elektrolytisches oder chemisches Verfahren sowie von Metalloberflächen durch Beizen oder Brennen unter Verwendung von Fluss- oder Salpetersäure

ALTANLAGEN

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen, sofern in den Anlagen Cyanide, Cadmium, Chrom(VI)verbindungen, Nickelelektrolyte unter Lufteinblasung, Ammoniak (als Ammoniak, Ammoniakverbindungen oder Bildung von Ammoniak als Abbauprodukt), alkalische Reinigungslösungen bei Temperaturen über 60°C oder unlösliche Anoden verwendet werden.

Abgase an der Entstehungsstelle beim Beizen mit Flusssäure, beim Beizen und Strippen mit Salzsäure ab Konzentrationen größer 15%, beim Beizen und Strippen mit Schwefelsäure bei Temperaturen über 60°C, bei stauberzeugenden Tätigkeiten, wie z.B. Polieren und Schleifen und bei Verwendung von Salpetersäure sind bei folgenden Prozessen zu erfassen: chemischem Glänzen von Aluminium, Glanzbrennen, chemischem Glänzen von Kupferlegierungen, Salpetersäurebeizen sowie bei in-situ-Reinigung mit Salpetersäure und chemischem Strippen mit Salpetersäure.

Beheizte Behälter bzw. beheizte Wirkbäder müssen über eine Wärmeisolierung verfügen, um den Wärmeverlust zu reduzieren. Weiterhin sollten sie im Rahmen der Einzelfallbetrachtung soweit wie technisch möglich über Isolierabdeckungen der Oberflächen durch Schwimmkörper, wie z. B. Kugeln oder Sechseckkörper verfügen. Das Einblasen von Luft in beheizte Prozesslösungen soll soweit wie möglich vermieden werden.

Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung sind soweit wie möglich umzusetzen. Beim Heißwasserverdichten (Heißwassersealing) muss eine Wärmerückgewinnung aus Sealinglösungen erfolgen.

STICKSTOFFOXIDE

~~Bei Altanlagen zum kontinuierlichen Beizen von Edelstählen mit salpetersäurehaltigen Mischbeizen ist für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas die Massenkonzentration 0,35 g/m³ anzustreben und darf die Massenkonzentration 0,70 g/m³ nicht überschritten werden.~~

5.4.3.21 Anlagen der Nummer 3.21:

Anlagen zur Herstellung von Bleiakkumulatoren

SCHWEFELSAUREDÄMPFE

Die bei der Formierung auftretenden Schwefelsäuredämpfe sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen; die Emissionen an Schwefelsäure im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4 Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung

5.4.4.1 Anlagen der Nummer 4.1:

Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung, biochemische oder biologische Umwandlung

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Altanlagen, die bei diskontinuierlicher oder quasikontinuierlicher Betriebsweise jährlich nicht mehr emittieren als Anlagen mit einem Massenstrom von 0,20 kg/h bei kontinuierlicher Betriebsweise, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.4.1b.1.2 Anlagen zur Herstellung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen

5.4.4.1b.1.2a Anlagen zur Cyclohexanoxidation

BENZOL

Die Emissionen an Benzol im Abgas dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1d.1.4 Anlagen zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen

5.4.4.1d.1.4a Anlagen zur Herstellung von Acrylnitril

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die aus dem Reaktionssystem ~~und~~ dem Absorber ~~anfallenden Abgase sind einer Verbrennungseinrichtung zuzuführen. Die bei~~ der Reinigung und Trocknung der Reaktionsprodukte (~~Destillation~~) sowie bei Umfüllvorgängen anfallenden Abgase sind zu erfassen einer Abgaswäsche/Abgasreinigungseinrichtung (z.B. Wäsche und/oder Nachverbrennungseinrichtung) zuzuführen.

ACRYLNITRIL

Die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Verbrennungseinrichtung dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,2 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1d.2.1.4b Anlagen zur Herstellung von Caprolactam

CAPROLACTAM

Die Emissionen an Caprolactam im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1h.1.7 Anlagen zur Herstellung von metallorganischen Verbindungen

5.4.4.1.7a Anlagen zur Herstellung von Siloxanen

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.8 Anlagen zur Herstellung von Basiskunststoffen

5.4.4.1h.1.8a Anlagen zur Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC)

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Trocknerabgas ist möglichst als Verbrennungsluft in Feuerungsanlagen einzusetzen.

RESTMONOMERGEHALT

An der Übergangsstelle vom geschlossenen System zur Aufbereitung oder Trocknung im offenen System sind die Restgehalte an Vinylchlorid (VC) im Polymerisat so gering wie möglich zu halten; dabei dürfen als Mindestanforderung folgende Höchstwerte im Monatsmittel nicht überschritten werden:

- | | |
|---|------------------------|
| a) Suspensions-PVC | 80 mg VC je kg PVC, |
| b) Emulsions-PVC und Mikrosuspensions-PVC | 0,5020 g VC je kg PVC. |

Die Möglichkeiten, die Restgehalte an Vinylchlorid (VC) durch primärseitige Maßnahmen (z.B. mehrstufige Entgasung) oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1h.21.8b Anlagen zur Herstellung von Viskoseprodukten

SCHWEFELWASSERSTOFF UND KOHLENSTOFFDISULFID

Im Gesamtabgas, einschließlich Raumluf tabsaugung und Maschinenzusatzabsaugung, dürfen

a) —

bei der Herstellung von ~~textilem Rayon~~ Kunst Darm und Schwammtuch

aaa) die Emissionen an Schwefelwasserstoff die ~~Massenkon-~~
zentration Massenkonzentration 50 mg/m³

bbb) und die Emissionen an Kohlenstoffdisulfid die Massen-
konzentration ————— 0,40 g/m³ 0,15 g/m³,

b) — bei der Herstellung von ~~Kunst Darm und Schwammtuch~~

aa) die — Emissionen — an — Massen-
konzentration Schwefelwasserstoff — die — Massenkonzen-
tration ————— 50 mg/m³

bb) — und die Emissionen an Kohlenstoffdisulfid die Massen-
konzentration

nicht überschreiten. Nummer 2.7 Buchstabe a) bb) findet keine Anwendung.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Schwefelwasserstoff und Kohlenstoffdisulfid durch Kapselung der Maschinen mit Abgas erfassung und Abgasreinigung oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1h.31.8c Anlagen zur Herstellung von Polyurethanschäumen, ausgenommen

Anlagen nach Nummer 5.11

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind möglichst an der Entstehungsstelle zu erfassen.

Die Befüllung von Treibmitteltanks soll nach dem Gaspendelverfahren erfolgen.

Kommentar [A10]: Eine Veränderung der Anforderungen für diese Anlagenart wird geprüft und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

ORGANISCHE STOFFE

Für Anlagen zur Herstellung von wärmeisolierenden Polyurethanschäumen, die mit reinen Kohlenwasserstoffen (z.B. n-Pentan) als Treibgas betrieben werden, finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für Gesamtkohlenstoff keine Anwendung. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

5.4.4.1h-41.8d Anlagen zur Herstellung von Polyacrylnitrilfasern

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Acrylnitril enthaltende Abgase aus dem Reaktionssystem, dem Adsorber, der Reinigung und Trocknung der Reaktionsprodukte sowie bei Umfüllvorgängen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

ALTANLAGEN

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei Altanlagen ist Trocknerabgas möglichst als Verbrennungsluft in Feuerungsanlagen einzusetzen.

ACRYLNITRIL

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Trockner als Mindestanforderung die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten. Die aus den Reaktionskesseln, der Intensivausgasung, den Suspensionssammelbehältern und den Waschfiltern stammenden acrylnitrilhaltigen Abgase sind einer Abgaswäsche oder einer Adsorption zuzuführen; die Emissionen an Acrylnitril im Abgas dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Altanlagen sind bei der Verspinnung des Polymeren zu Fasern Abgase mit einem Acrylnitrilgehalt von mehr als 5 mg/m³ einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Wäscher des Nassspinnverfahrens dürfen als Mindestanforderung 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Acrylnitril durch primärseitige Maßnahmen (z.B. Verminderung des Restmonomergehalts) oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1h.51.8e Anlagen zur Herstellung von Polyethylen durch Hochdruckpolymerisation

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei den Behälterreaktoren sind die Rührwellen durch Sperrölsysteme abzudichten.

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas der Granulatentgasung die Massenkonzentration 80 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für Emissionen an organischen Stoffen der Klasse I und II finden keine Anwendung.

5.4.4.1.8f Anlagen zur Herstellung von Siloxanen

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.10 Anlagen zur Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmitteln

5.4.4.1.10a Anlagen zur Herstellung von organischen Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmitteln

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom von 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

BROM UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Brom und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Bromwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit sie nicht in der Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 der TA Luft enthalten sind, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonooxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen den Massenstrom 1,25 kg/h oder die Massenkonzentration 0,25 g/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Soweit die der Nachverbrennung zugeführten Gase nicht geringe Konzentrationen an Stickstoffoxiden oder sonstigen Stickstoffverbindungen enthalten, sind Festlegungen im Einzelfall zu treffen; dabei dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefelmonoxid und Schwefeldioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,075 kg/h oder die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 sind,
- karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1 darstellen,
- ein autothermer Betrieb der Nachverbrennungseinrichtung möglich ist oder
- die Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage möglich ist (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme).

ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 der TA Luft an die Emissionen organischer Stoffe der Klassen I und II sowie weitergehenden Anforderungen der Nummer 5.2.7.1 der TA Luft bleiben unberührt.

ALTANLAGEN¹⁴

GESAMTSTAUB

Bei Altanlagen sind die emissionsbegrenzenden Anforderungen an die staubförmigen Emissionen im Abgas aus der Trocknung bei Volumenströmen größer 10.000 m³/h im Einzelfall festzulegen.

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen mit nicht-oxidativen Rückgewinnungs- oder Minderungstechniken finden diese Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung; die Nummer 5.2.5 der TA Luft bleibt insoweit unberührt.

5.4.4.1.10b Anlagen zur Herstellung von anorganischen Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmitteln

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.12 Anlagen zur Herstellung von Gasen

5.4.4.1.14 Anlagen zur Herstellung von Basen

5.4.4.1.12a Anlagen zur Herstellung von Ammoniak

STICKSTOFFOXIDE

Die Nummer 5.2.4 Klasse IV gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, bei Anlagen mit fortschrittlicher konventioneller Reforming-Verfahren und Verfahren mit reduziertem Primärreforming im Abgas die Massenkonzentration 0,30 g/m³ und bei Anlagen mit Autothermreforming und Wärmetauscher im Abgas der Prozessluft der Öfen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ sowie im Abgas von Hilfskesseln die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.1n4.1.12b/5.4.1.14a Anlagen zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge dürfen nicht nach dem Diaphragmaverfahren auf Asbestbasis oder nach dem Amalgamverfahren errichtet werden.

CHLOR

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Chlor und Chlordioxid, angegeben als Chlor, im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten; ~~abweichend davon,~~

Die Überwachung der Emissionen an Chlor und Chlordioxid, angegeben als Chlor, sind jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, am Auslass der Chlorabsorptionsanlage zu überwachen.

WASSERSTOFF

Der bei der Elektrolyse als Nebenprodukt entstehende Wasserstoff ist so weit wie möglich als chemisches Reagenz oder als Brennstoff zu nutzen.

KÄLTEMITTEL

In Chlorverflüssigungseinheiten die ab dem 24. Dezember 2014 errichtet werden, dürfen nur Kältemittel mit einem Treibhauspotential von weniger als 150 eingesetzt werden. Für die Definition des Treibhauspotentials gilt die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 (ABl. L 150 vom 20.5.2014, S. 195).

ALTANLAGENBEI

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Ab dem 12. Dezember 2017 darf aus Anlagen zur Herstellung von Chlor mit vollständiger Verflüssigung die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschreiten oder Alkalilauge kein Asbest oder Quecksilber mehr emittiert werden. Dies gilt als sichergestellt, wenn bei der Herstellung von Chlor oder Alkalilauge kein Asbest oder Quecksilber mehr verwendet wird. Davon ausgenommen sind Anlagen zur alleinigen Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren.

QUECKSILBER

Bei Bis zum Ablauf des 11. Dezember 2017 dürfen bei Altanlagen der Alkalichloridelektrolyse zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge nach dem Amalgamverfahren die Emissionen an Quecksilber in der Zellenaalabluft im Jahresmittel das Massenverhältnis 1,0 g je Tonne genehmigter Chlorproduktion nicht überschreiten.

Bei der Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren dürfen die Emissionen an Quecksilber in der Zellenaalabluft im Jahresmittel das Massenverhältnis 1,0 g je Mg genehmigter Chlorproduktion nicht überschreiten.

Bei gleichzeitiger Herstellung von Alkalilauge und Dithionit oder Alkoholaten in einer Anlage dürfen die Emissionen an Quecksilber in der Zellenaalabluft im Jahresmittel das Massenverhältnis 1,2 g je Mg genehmigter Chlorproduktion nicht überschreiten.

die Massenkonzentration von 20 µg/m^3 und ab dem 1. Januar 2020 von 15 µg/m^3 nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Quecksilber aus der Alkalichloridelektrolyse bei der Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SANIERUNGSFRIST

Alle bestehenden Anlagen zur Herstellung von Chlor, Alkalilauge, Alkoholaten oder Dithionit sollen die Anforderungen ab dem 12. Dezember 2017 erfüllen. Eine

Fristverlängerung kann von der zuständigen Behörde nach § 52 Absatz 1 Satz 7 des BImSchG festgelegt werden.

5.4.4.1m1.13 Anlagen zur Herstellung von Säuren

5.4.4.1m1.13a Anlagen zur Herstellung von Salpetersäure

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die ~~Massenkonzentration 0,20 g/m³~~ Massenkonzentration 40 mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Die Emissionen an Distickstoffoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~0,80 g/m³~~ 70 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

ALTANLAGEN SOLLEN DIE ANFORDERUNGEN ZUR BEGRENZUNG DER AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFMONOXID, STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid ~~und~~ im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,20 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Die Emissionen an Distickstoffoxid ~~spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten~~ im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,80 g/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1m.21.13b Anlagen zur Herstellung von Schwefeldioxid, Schwefeltrioxid, Schwefelsäure und Oleum

SCHWEFELSÄURE

Die Bildung von Schwefelsäureaerosolen ist insbesondere bei der Handhabung von Schwefelsäure oder Oleum so weit wie möglich zu begrenzen.

SCHWEFELDIOXID

a) Abgasführung

Bei Anlagen zur Herstellung von reinem Schwefeldioxid durch Verflüssigung ist das Abgas einer Schwefelsäureanlage oder einer anderen Aufarbeitungsanlage zuzuführen.

b) Umsatzgrade

aa) Bei Anwendung des Doppelkontaktverfahrens mit Schwefelverbrennung ist ein Umsatzgrad von mindestens 99,8 vom Hundert 9 Prozent einzuhalten. Die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,40 g/m³ nicht überschreiten.

bb) Bei Anwendung anderer Doppelkontaktverfahren ist ein Umsatzgrad von mindestens 99,7 Prozent einzuhalten. Die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1,0 g/m³ nicht überschreiten.

cc) Bei Anwendung des Einfachkontaktverfahrens oder, soweit nur ein Umsatzgrad von mindestens 99,6 vom Hundert eingehalten wird, der Nasskatalyse dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,60 g/m³ nicht überschreiten.

dd) Bei Anwendung anderer Verfahren dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,22 g/m³ nicht überschreiten. Die Umsatzraten beziehen sich bei den Kontaktverfahren auf den Umsatz einschließlich Absorptionsturm.

Abweichend davon sind die Emissionen an Schwefeldioxid und bei modernen Anlagen mit sehr hohen Eingangskonzentrationen an Schwefeldioxid (≥ 13 Vol-%) die Emissionsbegrenzungen für Schwefeldioxid im Abgas im Einzelfall festzulegen.

SCHWEFELTRIOXID

Die Emissionen an Schwefelsäureaerosolen und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen insgesamt die Massenkonzentration 50 mg/m³, angegeben als Schwefeltrioxid, nicht überschreiten.

ALTANLAGEN-

~~DURCH EINSATZ EINER NACHGESCHALTETEN MINDERUNGSTECHNIK, EINER FÜNFTEN HORDE ODER GLEICHWERTIGER MAßNAHMEN WEITER ZU VERMINDERN.~~

~~ABWEICHEND.~~

SCHWEFELDIOXID

Abweichend von diesen Anforderungen für Neuanlagen gilt bei einem mittleren SO₂-Volumengehalt von weniger als 8 vom Hundert, bei schwankenden SO₂-Eingangskonzentrationen und schwankenden Volumenströmen des Einsatzgases für den Umsatzgrad bei Anwendung des Doppelkontaktverfahrens mit Schwefelverbrennung, dass ein Umsatzgrad von mindestens 99,5 vom Hundert einzuhalten ist und die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,80 g/m³ nicht überschreiten dürfen.

~~bb) Bei Anwendung des Kontaktverfahrens ohne Zwischenabsorption und~~

~~(i) bei einem Volumengehalt an Schwefeldioxid im Einsatzgas von 6 vom Hundert oder mehr ist ein Umsatzgrad von mindestens 98,5 vom Hundert oder~~

~~(ii) bei einem Volumengehalt an Schwefeldioxid von weniger als 6 vom Hundert im Einsatzgas ist ein Umsatzgrad von mindestens 97,5 vom Hundert~~

~~einzuhalten Die~~

5.4.4.1.13c Anlagen zur Herstellung von Phosphorsäure

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas sind bei diesen

~~Verfahrenstypen durch Einsatz nachgeschalteter Minderungsmaßnahmen weiter zu vermindern.~~

~~ee) Bei Anwendung der Nasskatalyse ist ein Umsatzgrad von mindestens 98 vom Hundert einzuhalten.~~

Schwefeltrioxid von Gesteinsmühlen

~~Die Emissionen an Schwefeltrioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 60 von~~
10 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.4.10 ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 in Verbindung mit Nummer 5.4.4.1 gelten mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Gesteinsmühlen die Massenkonzentration von 20 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.4.1.15 Anlagen zur Herstellung von Salzen wie Ammoniumchlorid, Kaliumchlorat, Kaliumkarbonat, Natriumkarbonat, Perborat, Silbernitrat

5.4.4.10.1 CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.15a Anlagen zur Herstellung von Natriumkarbonat

ALTANLAGEN

AMMONIAK

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.15b Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit

SCHWEFELWASSERSTOFF

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit mit Schwefeldioxidproduktion am Standort dürfen die Emissionen an Schwefelwasserstoff aus der Lagerung von flüssigem Schwefel 10 g/h oder 2 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit dürfen die Emissionen an Schwefelwasserstoff aus Thiosulfat-Reaktoren 5 g/h oder 1 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit dürfen die Emissionen an Ammoniak aus dem Umschlag von Ammoniak und den Verfahrensschritten bei der Herstellung von Natriumsulfit 25 g/h oder 5 mg/m³ nicht überschreiten.

SCHWEELOXIDE

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit mit Lagerung von flüssigem Schwefeldioxid am Standort dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid aus der Lagerung von flüssigem Schwefeldioxid 100 g/h oder 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid aus Sulfit-Reaktoren, die mit niedrig beladenem/nahezu reinem Gas umgehen, 100 g/h oder 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid aus Sulfit-Reaktoren, die mit hoch beladenem/inertem Trägergas umgehen, 750 g/h oder 0,15 g/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid aus Thiosulfat-Reaktoren 100 g/h oder 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid aus der Lagerung des Sulfit-Produktes 100 g/h oder 20 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.16 Anlagen zur Herstellung von Nichtmetallen, Metalloxiden und sonstigen anorganischen Verbindungen wie Kalziumkarbid, Silizium, Siliziumkarbid, anorganische Peroxide, Schwefel

5.4.4.1P.1 CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.16a Anlagen zur Herstellung von Schwefel

SCHWEFELEMISSIONSGRAD

- a) Bei Clausanlagen mit einer Kapazität bis einschließlich 20 Mg Schwefel je Tag darf ein Schwefelemissionsgrad von 3 ~~vom Hundert~~Prozent nicht überschritten werden.
- b) Bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 20 Mg Schwefel je Tag bis einschließlich 50 Mg Schwefel je Tag darf ein Schwefelemissionsgrad von 2 ~~vom Hundert~~Prozent nicht überschritten werden.
- c) Bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 50 Mg Schwefel je Tag darf ein Schwefelemissionsgrad von 0,2 ~~vom Hundert~~Prozent nicht überschritten werden.

SCHWEFELOXIDE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 für die Emissionen an Schwefeloxiden finden keine Anwendung.

KOHLENOXIDSULFID UND KOHLENSTOFFDISULFID

Die Abgase sind einer Nachverbrennung zuzuführen; die Emissionen an Kohlenoxidsulfid (COS) und Kohlenstoffdisulfid (CS₂) im Abgas dürfen insgesamt die Massenkonzentration 3 mg/m³, angegeben als Schwefel, nicht überschreiten.

Bei Clausanlagen der Erdgasaufbereitung findet Satz 1 keine Anwendung.

SCHWEFELWASSERSTOFF

Bei Clausanlagen der Erdgasaufbereitung gilt abweichend von Nummer 5.2.4, dass die Emissionen an Schwefelwasserstoff die Massenkonzentration 10 mg/~~m~~³m³ nicht überschreiten dürfen.

ALTANLAGEN

SCHWEFELEMISSIONSGRAD

Bei Altanlagen dürfen folgende Schwefelemissionsgrade nicht überschritten werden:

- a) bei Clausanlagen mit einer Kapazität bis einschließlich 20 Mg Schwefel je Tag 3 ~~vom Hundert~~Prozent,

- b) bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 20 Mg Schwefel je Tag bis einschließlich 50 Mg Schwefel je Tag ~~2 vom Hundert~~ Prozent,
- c) bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 50 Mg Schwefel je Tag
 - aa) bei Clausanlagen, die mit integriertem MODOP-Verfahren betrieben werden, 0,6 ~~vom Hundert~~ Prozent,
 - bb) bei Clausanlagen, die mit integriertem Sulfreen-Verfahren betrieben werden, 0,5 ~~vom Hundert~~ Prozent,
 - cc) bei Clausanlagen, die mit integriertem Scott-Verfahren betrieben werden, 0,2 ~~vom Hundert~~ Prozent.

5.4.4.1.16b Anlagen zur Herstellung von pyrogener Kieselsäure

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,1 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.16c Anlagen zur Herstellung von Calciumcarbid

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen aus anderen Staubquellen als Ofen- und Abstichgasen (Waggonkippanlage, Brecher, Kokstrochnung, Rohstoffentstaubung, Calciumcarbid-Lagerung) dürfen die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.17 Anlagen zur Herstellung von phosphor-, stickstoff- oder kaliumhaltigen Düngemitteln (Einnährstoff- oder Mehrnährstoffdünger) einschließlich Ammoniumnitrat und Harnstoff

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Mühlen für Gestein, Dolomit oder Rohphosphaten die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 in Verbindung mit Nummer 5.4.4.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Mühlen für Gestein, Dolomit oder Rohphosphaten die Massenkonzentration von 20 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Bei Altanlagen dürfen bei der Prillung, Granulation und Trocknung die ~~staubförmigen~~ staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Bei Altanlagen dürfen bei der Prillung die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Altanlagen dürfen bei der Granulierung und Trocknung die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

**5.4.4.1.18 Anlagen zur Herstellung von Ausgangsstoffen für Pflanzenschutzmittel
und von Bioziden, Schädlingsbekämpfungsmittel oder Biozide**

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH SCHWER ABBAUBARER, LEICHT ANREICHERBARER
UND HOCHTOXISCHER ORGANISCHER STOFFE

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer
Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung den ~~Massenstrom~~ Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration ~~25~~ mg/m³ nicht überschreiten. Bei staubförmigen Emissionen, die zu 10 Prozent oder mehr aus akut toxischen Stoffen im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 oder entsprechend eingestuft Gemischen bestehen, darf die Massenkonzentration im Abgas 2 mg/m³ nicht überschreiten.

**5.4.4.1.18a Anlagen zur Herstellung von organischen Ausgangsstoffen für
Pflanzenschutzmittel und von Bioziden**

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom von
0,10 kg/h oder die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine
zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den
Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Anforderungen an die staubförmigen Emissionen der Nummer 5.4.4.1.18 der
TA Luft bleiben unberührt.

BROM UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Brom und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Bromwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit sie nicht in der Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten sind, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen den Massenstrom 1,25 kg/h oder die Massenkonzentration 0,25 g/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Soweit die der Nachverbrennung zugeführten Gase nicht geringe Konzentrationen an Stickstoffoxiden oder sonstigen Stickstoffverbindungen enthalten, sind Festlegungen im Einzelfall zu treffen; dabei dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und

Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefelmonoxid und Schwefeldioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,075 kg/h oder die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 sind,
- karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1 darstellen,,
- ein autothermer Betrieb der Nachverbrennungseinrichtung möglich ist oder
- die Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage möglich ist (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme).

ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 an die Emissionen organischer Stoffe der Klassen I und II sowie weitergehenden Anforderungen der Nummer 5.2.7.1 der TA Luft bleiben unberührt.

ALTANLAGEN

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten; Gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Bei Altanlagen mit nicht-oxidativen Rückgewinnungs- oder Minderungstechniken finden diese Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung von Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung; Die Nummer 5.2.5 bleibt insoweit unberührt.

5.4.4.1.18b Anlagen zur Herstellung von anorganischen Ausgangsstoffen für Pflanzenschutzmittel und von Bioziden

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.19 Anlagen zur Herstellung von Arzneimitteln einschließlich Zwischenerzeugnissen

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom von 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

BROM UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Brom und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Bromwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit sie nicht in der Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten sind, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen den Massenstrom 1,25 kg/h oder die Massenkonzentration 0,25 g/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Soweit die der Nachverbrennung zugeführten Gase nicht geringe Konzentrationen an Stickstoffoxiden oder sonstigen Stickstoffverbindungen enthalten, sind Festlegungen im Einzelfall zu treffen; dabei dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefelmonoxid und Schwefeldioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,075 kg/h oder die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 sind,

karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1 darstellen,

ein autothermer Betrieb der Nachverbrennungseinrichtung möglich ist oder die Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage möglich ist (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme),

ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³,

jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 an die Emissionen organischer Stoffe der Klassen I und II sowie weitergehenden Anforderungen der Nummer 5.2.7.1 bleiben unberührt.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen mit nicht-oxidativen Rückgewinnungs- oder Minderungstechniken finden diese Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung von Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung; die Nummer 5.2.5 der TA Luft bleibt insoweit unberührt.

5.4.4.1.20 Anlagen zur Herstellung von Explosivstoffen

5.4.4.1.20a Anlagen zur Herstellung von organischen Explosivstoffen

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom von 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

BROM UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Brom und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Bromwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit sie nicht in der Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten sind, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen den Massenstrom 1,25 kg/h oder die Massenkonzentration 0,25 g/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten; Gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Soweit die der Nachverbrennung zugeführten Gase nicht geringe Konzentrationen an Stickstoffoxiden oder sonstigen Stickstoffverbindungen enthalten, sind Festlegungen im Einzelfall zu treffen; dabei dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und

Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefelmonoxid und Schwefeldioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,075 kg/h oder die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 sind,
- karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1 darstellen,
- ein autothermer Betrieb der Nachverbrennungseinrichtung möglich ist oder
- die Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage möglich ist (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme),

ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 an die Emissionen organischer Stoffe der Klassen I und II sowie weitergehenden Anforderungen der Nummer 5.2.7.1 bleiben unberührt.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten; Gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen mit nicht-oxidativen Rückgewinnungs- oder Minderungstechniken finden diese Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung; Die Nummer 5.2.5 bleibt insoweit unberührt.

5.4.4.1.20b Anlagen zur Herstellung von anorganischen Explosivstoffen

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.2 Anlagen der Nummer 4.2:

Anlagen, in denen Pflanzenschutz- oder Schädlingsbekämpfungsmittel oder

ihre Wirkstoffe gemahlen oder maschinell gemischt, abgepackt oder umgefüllt werden

Kommentar [A11]: Eine Veränderung der Anforderungen für diese Anlagenart wird geprüft und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH SCHWER ABBAUBARER, LEICHT ANREICHERBARER UND HOCHTOXISCHER ORGANISCHER STOFFE

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer ~~Entstaubungseinrichtung~~ Entstaubungseinrichtung zuzuführen. Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten. Bei staubförmigen Emissionen, die zu 10 ~~vom Hundert~~ Prozent oder mehr aus ~~sehr giftigen~~ akut toxischen Stoffen im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 oder Zubereitungen entsprechend eingestuften Gemischen bestehen, darf die Massenkonzentration im Abgas 2 mg/m³ ~~m³~~ nicht überschreiten.

5.4.4.43 Anlagen der Nummer 4.4:

~~Mineralölraffinerien 3:~~

Anlagen zur Herstellung von Grundarzneimitteln (Wirkstoffen für Arzneimittel) unter Verwendung eines biologischen Verfahrens im industriellen Umfang

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom von 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

BROM UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Brom und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Bromwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit sie nicht in der Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 der TA Luft enthalten sind, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen den Massenstrom 1,25 kg/h oder die Massenkonzentration 0,25 g/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Soweit die der Nachverbrennung zugeführten Gase nicht geringe Konzentrationen an Stickstoffoxiden oder sonstigen Stickstoffverbindungen enthalten, sind Festlegungen im Einzelfall zu treffen; dabei dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefelmonoxid und Schwefeldioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,075 kg/h oder die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7 sind,
- karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1 darstellen,
- ein autothermer Betrieb der Nachverbrennungseinrichtung möglich ist oder
- die Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage möglich ist (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme).

ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 der TA Luft an die Emissionen organischer Stoffe der Klassen I und II sowie weitergehenden Anforderungen der Nummer 5.2.7.1 der TA Luft bleiben unberührt.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Bei Altanlagen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von thermischen oder katalytischen

Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen mit nicht-oxidativen Rückgewinnungs- oder Minderungstechniken finden diese Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung; die Nummer 5.2.5 der TA Luft bleibt insoweit unberührt.

5.4.4.4 Anlagen der Nummer 4.4:

Anlagen zur Destillation oder Raffination oder sonstigen Weiterverarbeitung von Erdöl oder Erdölzerzeugnissen

Kommentar [A12]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und ggf. in die TA Luft integriert.

DRUCKENTLASTUNGSARMATUREN UND ENTLEERUNGSEINRICHTUNGEN

Gase und Dämpfe organischer Stoffe sowie Wasserstoff und Schwefelwasserstoff, die aus Druckentlastungsarmaturen und Entleerungseinrichtungen austreten, sind in ein Gassammelsystem einzuleiten. Die erfassten Gase sind soweit wie möglich in Prozessfeuerungen zu verbrennen. Sofern dies nicht möglich ist, sind die Gase einer Fackel gemäß Nummer 5.2.12 zuzuführen.

ABGASFÜHRUNG

Abgase, die aus Prozessanlagen laufend anfallen, sowie Abgase, die beim Regenerieren von Katalysatoren, bei Inspektionen und bei Reinigungsarbeiten auftreten, sind einer Nachverbrennung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

ANFAHR- UND ABSTELLVORGÄNGE

Gase, die beim Anfahren oder Abstellen der Anlage anfallen, sind soweit wie möglich über ein Gassammelsystem in den Prozess zurückzuführen oder in Prozessfeuerungen zu verbrennen. Sofern dies nicht möglich ist, sind die Gase einer Fackel ~~zu-~~
zuführen gemäß Nummer 5.2.12 zuzuführen. Die Fackeln sollen mindestens die

Anforderungen an Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen erfüllen.

SCHWEFELWASSERSTOFF

Gase aus Entschwefelungsanlagen oder anderen Quellen mit einem Volumengehalt an Schwefelwasserstoff von mehr als 0,4 ~~vom Hundert~~Prozent und mit einem Massenstrom an Schwefelwasserstoff von mehr als 2 Mg/d sind weiterzuverarbeiten. Gase, die nicht weiterverarbeitet werden, sind einer Nachverbrennung zuzuführen. Schwefelwasserstoffhaltiges Wasser darf nur so geführt werden, dass ein Ausgasen in die Atmosphäre vermieden wird.

PROZESSWASSER UND BALLASTWASSER

Prozesswasser und überschüssiges Ballastwasser dürfen erst nach Entgasung in ein offenes System eingeleitet werden; die Gase sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

KATALYTISCHES SPALTEN

Die staubförmigen Emissionen und die Emissionen an Schwefeloxiden im Abgas von Anlagen zum katalytischen Spalten im Fließbett-Verfahren dürfen beim Regenerieren des Katalysators folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) Staub 30 mg/m³,
- b) Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, 1,2 g/m³.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Schwefeloxiden durch prozesstechnische Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

KALZINIEREN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Kalzinieren dürfen die ~~Massenkonzentration~~Massenkonzentrationen 30 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen für organische Stoffe der Nummer 5.4.9.2 gelten für die Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten entsprechend.

GASFÖRMIGE EMISSIONEN

Die Anforderungen für gasförmige Emissionen der Nummer 5.4.9.2 für Neu- und ~~Altanlagen~~Altanlagen gelten beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern entsprechend.

~~ALTANLAGEN~~

~~KATALYTISCHES SPALTEN~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Altanlagen zum katalytischen Spalten im Fließbett-Verfahren dürfen beim Regenerieren des Katalysators die Massenkonzentration 40 mg/m^3 nicht überschreiten.~~

~~KALZINIEREN~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Kalzinieren dürfen die Massenkonzentration 40 mg/m^3 nicht überschreiten.~~

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 Klasse IV erster Spiegelstrich (Schwefeloxide) sind spätestens zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten.~~

5.4.4.6 Anlagen der Nummer 4.6: Anlagen zur Herstellung von Ruß

5.4.4.6.16a Anlagen zur Herstellung von Industrieruß

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Prozessgase aus Furnace- und Flammrußanlagen sind einer Nachverbrennung zuzuführen und energetisch zu verwerten.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich in den Abgasen der dampf- oder stromerzeugenden Nachverbrennungseinrichtungen von Furnace- und Flammrußanlagen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~vom Hundert~~Prozent.

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Bei Gasrußanlagen dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Furnace- und Flammrußanlagen dürfen im Abgas der Nachverbrennungseinrichtung abweichend von Nummer 5.2.4 die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid die Massenkonzentration 0,6 ~~g/m³~~ mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch verbrennungstechnische Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

Bei Furnace- und Flammrußanlagen dürfen im Abgas der Nachverbrennungseinrichtung die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid die Massenkonzentration 0,85 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen für die Herstellung von Gasruß dürfen die Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen die Massenkonzentration 0,10 g/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

BENZOL

Bei Anlagen für die Herstellung von Gasruß dürfen die Emissionen an Benzol als Mindestanforderung die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.7 Anlagen der Nummer 4.7:

:

5.4.4.7a Anlagen zur Herstellung von Kohlenstoff (Hartbrandkohle) oder Elektrographit durch Brennen oder Graphitieren, ausgenommen Anlagen zur

Kommentar [A13]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

Herstellung von vorgebrannten Anoden für die Aluminiumschmelzflusselektrolyse

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen Altanlagen

BRENNEN

Bei Altanlagen für die Herstellung von Kohlenstoffformkörpern dürfen im Abgas von Ringöfen mit elektrischen Abscheidern, Trockensorptionseinrichtungen oder einer Kombination beider Abgasreinigungseinrichtungen die Massenkonzentration 10 mg/m³, nicht überschreiten.

Beim Lagern, Transportieren, Mischen, mechanischem Bearbeiten und Graphitieren dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³, nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,15 g/40 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, und die Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

BENZO(A)PYREN

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzo(a)pyren die Massenkonzentration 0,01 mg/m³, beim Prozessschritt Glühen die Massenkonzentration 0,015 mg/m³, nicht überschritten werden darf.

5.4.4.7b Anlagen zur Herstellung von vorgebrannten Anoden für die Aluminiumschmelzflusselektrolyse

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

BENZO(A)PYREN

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzo(a)pyren die Massenkonzentration 0,01 mg/m³ nicht überschritten werden darf.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als ~~Mindestanforderung die Massenkonzentration~~ 3Fluorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.10 Anlagen der Nummer 4.10:

Anlagen zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen (Lasuren, Firnis, Lacke, Dispersionsfarben) oder Druckfarben

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.5 Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen

5.4.5.1 Anlagen der Nummer 5.1:

Anlagen zur Behandlung von Oberflächen von Stoffen, Gegenständen oder Erzeugnissen einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen unter Verwendung von organischen Lösungsmitteln

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas (Lackpartikel) dürfen den Massenstrom 15 g/h oder die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Lackieren von Flugzeugen (Lackpartikel) dürfen die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.5.1.3 Anlagen der Nummer 5.1:

Anlagen zum Isolieren von Drähten unter Verwendung von phenol- und kresolhaltigen Drahtlacken

ALTANLAGEN

KOHLENMONOXID

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch primärseitige Maßnahmen oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Kommentar [A14]: Eine Veränderung der Anforderungen für diese Anlagenart wird geprüft und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

5.4.5.2 Anlagen der Nummer 5.2:

Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Gegenständen, Glas- oder Mineralfasern oder bahnen- oder tafelförmigen Materialien einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen mit Kunstharzen

5.4.5.2.42a Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Glas- oder Mineralfasern

Die im Folgenden genannten Anforderungen gelten nur, wenn die Abgase aus der Weiterverarbeitung getrennt von den Abgasen der Wanne bzw. des Kupolofens geführt und behandelt werden. Erfolgt eine gemeinsame Behandlung gelten die Anforderungen der Nummern 5.4.2.8 bzw. 5.4.2.11.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. bei Schmelzwannen, Kupolöfen, Sammelkammern, Härteöfen, Säge- und Konfektionierungsstationen, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

AMMONIAK

GESAMTSTAUB

Bei der Imprägnierung Formgebung und Trocknung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.3.2. Bei der Beschichtung sowie beim Schneiden und Mahlen von Endlosglasfasern dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Bei der Weiterverarbeitung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

AMMONIAK

Bei der Formgebung und Beschichtung von Endlosglasfasern gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas die ~~Massenkonzentration~~ 65 Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.-

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,40 kg/t_{Endprodukt} nicht überschreiten dürfen.

Soweit die Minderung organischer Emissionen durch eine thermische Nachverbrennung erfolgt, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

Beim

FORMALDEHYD

Bei der Formgebung und Beschichtung von Endlosglasfasern dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,03 kg/t_{Enderzeugnis} nicht überschreiten.

Für Abgase aus Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Papieren, einschließlich dazugehöriger Trocknungsanlagen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

PHENOL VON GLASFASER- ODER MINERALFASERVLIES

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen an Phenol im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Phenol im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Phenol im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,03 kg/t_{Enderzeugnis} nicht überschreiten.

AMINE

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an in Bindemitteln enthaltenen Aminen im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an in Bindemitteln enthaltenen Aminen im Abgas die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an in Bindemitteln enthaltenen Aminen im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,01 kg/t_{Enderzeugnis} nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei der Formgebung und Beschichtung von Endlosglasfasern gilt Nummer 5.2.45 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen ~~Ammoniak~~ im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, die Massenkonzentration ~~80~~20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.2.5 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.2.5 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, die Massenkonzentration 10 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen gilt Nummer 5.2.5 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, den produktbezogenen Emissionswert $0,065 \text{ kg/t}_{\text{Enderzeugnis}}$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen abweichend von Nummer 5.2.4 die Massenkonzentration von $0,20 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen abweichend von Nummer 5.2.4 den produktbezogenen Emissionswert $1,00 \text{ kg/t}_{\text{Enderzeugnis}}$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Bei Einsatz einer thermischen Nachverbrennung dürfen abweichend von ~~Nummer~~ Nummer 5.2.4 die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,35 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

SCHWEFELOXIDE

Bei der Weiterverarbeitung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, die Massenkonzentration $0,050 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Bei Altanlagen, ~~ausgenommen Konfektionierung und Härteöfen – soweit bei Härteöfen die Abgase getrennt erfasst und behandelt werden~~ in denen die Emissionen aus Form-, Härte- und Kühlprozessen gemeinsam abgeführt werden, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration ~~80~~50 mg/m³ nicht überschreiten; ~~darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert, sofern die Abgase aus den Weiterverarbeitungsprozessen getrennt von 50 mg/m³ gefordert~~ den Abgasen aus der Wanne bzw. des Kupolofens behandelt werden kann.

~~Die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen für Neuanlagen sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten.~~

PHENOL UND FORMALDEHYD

~~Beim~~Bei Altanlagen, in denen die Emissionen aus Härteöfen abgeführt werden, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten, sofern die Abgase aus den Weiterverarbeitungsprozessen getrennt von den Abgasen aus der Wanne bzw. des Kupolofens behandelt werden

Bei Altanlagen, in denen die Emissionen aus Härteöfen der Steinwolleproduktion in Kupolöfen abgeführt werden, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,20 kg/t_{Enderzeugnis} nicht überschreiten, sofern die Abgase aus den Weiterverarbeitungsprozessen getrennt von den Abgasen aus der Wanne bzw. des Kupolofens behandelt werden

5.4.5.2b Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Papieren, einschließlich dazugehöriger Trocknungsanlagen

ORGANISCHE STOFFE

Bei der Imprägnierung und ~~Trocknen~~Trocknung von ~~Mineralfasern~~Papieren dürfen die Emissionen an ~~Phenol- und~~gasförmigen organischen Stoffen im Abgas die

Massenkonzentration von 30 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

FORMALDEHYD

Bei der Imprägnierung und Trocknung von Papier dürfen die Emissionen von Formaldehyd im Abgas ~~insgesamt~~ die Massenkonzentration ~~30~~ 10 mg/m³ nicht überschreiten. Die Messung der Emissionen an Formaldehyd im Abgas ist jährlich durchzuführen.

5.4.5.4 Anlagen der Nummern 5.4:

Anlagen zum Tränken oder Überziehen von Stoffen oder Gegenständen mit Teer, Teeröl oder heißem Bitumen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Schadstoffe nicht in den Boden und das Grundwasser eindringen können. Der Zutritt von Wasser ist zur Verhinderung der Auswaschung von Schadstoffen oder der Entstehung von organischen Emissionen durch Umsetzungsprozesse zu minimieren (z.B. durch Abdeckung oder Überdachung).

ORGANISCHE STOFFE

Es dürfen nur Typ C-Teeröle (Kreosote) entsprechend EN 13991 eingesetzt werden.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

5.4.5.5 Anlagen der Nummer 5.5:

Anlagen zum Isolieren von Drähten unter Verwendung von phenol- und kresolhaltigen Drahtlacken

ALTANLAGEN

KOHLENMONOXID

NUMMER 5.2.4 GILT MIT DER MAßGABE, DASS FÜR DIE EMISSIONEN AN MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Bei kontinuierlich betriebenen Bitumieranlagen sind die Emissionen an organischen Stoffen als Gesamtkohlenstoff kontinuierlich zu messen.

Bei diskontinuierlichen betrieben Anlagen ist hinsichtlich der Emission von Geruchsstoffen ein Wert von 500 GE_F/m³ einzuhalten.

~~Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch primärseitige Maßnahmen oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

5.4.5.7 Anlagen der Nummer 5.7:

Anlagen zur Verarbeitung von flüssigen ungesättigten Polyesterharzen mit Styrol-Zusatz oder flüssigen Epoxidharzen mit Aminen

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFE

~~Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 85 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.~~ Die Möglichkeiten, die Emissionen an Styrol durch ~~primärsei-~~primärseitige Maßnahmen, z.B. durch Einsatz styrolarmer oder styrolfreier Harze, weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Anforderungen für die Emissionen an organischen Stoffe der Klassen I und II keine Anwendung finden.

5.4.5.8 Anlagen der Nummer 5.8:

Anlagen zur Herstellung von Gegenständen unter Verwendung von Amino- oder Phenoplasten, wie Furan-, Harnstoff-, Phenol- oder Xylolharzen mittels Wärmebehandlung

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.5.11 Anlagen der Nummer 5.11:

Anlagen zur Herstellung von Polyurethanformteilen, Bauteilen unter Verwendung von Polyurethan, Polyurethanblöcken in Kastenformen oder zum Ausschäumen von Hohlräumen mit Polyurethan

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind möglichst an der Entstehung zu erfassen.

Die Befüllung von Treibmitteltanks soll nach dem Gaspindelverfahren erfolgen.

ORGANISCHE STOFFE

Für Anlagen zur Herstellung von wärmeisolierenden Polyurethanschäumen, die mit reinen Kohlenwasserstoffen (z.B. n-Pentan) als Treibgas betrieben werden, finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für Gesamtkohlenstoff keine Anwendung. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Klassen I und II bleiben unberührt.

5.4.6 Holz, Zellstoff

5.4.6.1 Anlagen der Nummer 6.1:

Anlagen zur Gewinnung von Zellstoff aus Holz, Stroh oder ähnlichen Faserstoffen

LAGERPLÄTZE

Bei der Lagerung von Stammholz oder stückigem Holz finden die Anforderungen der Nummern 5.2.3.5 und 5.2.3.6 keine Anwendung.

Kommentar [A15]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

5.4.6.2 Anlagen der Nummer 6.2:

Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton oder Pappe

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase aus Behältern und Silos, bei denen beim Befüllvorgang staubförmige Emissionen auftreten können, sind zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Abgase aus der Holzschliffherstellung und aus TMP– (Thermo–Mechanical–Pulp–) Anlagen sind zu erfassen und möglichst als Verbrennungsluft einer Feuerungsanlage zuzuführen.

ORGANISCHE STOFFE

Durch Einsatz emissionsarmer Einsatzstoffe, z.B. Kunstharze oder Elastomerverbindungen mit niedrigem Restmonomergehalt, sind die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas zu minimieren.

Bei Anlagen mit direkt beheizten Trocknungsaggregaten sind die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas zu minimieren, z.B. durch emissionsbezogene Optimierung der Verbrennung der erdgasbefeuchten Trocknungsaggregate und Anpassung an wechselnde Lastzustände; die Anforderung der Nummer 5.4.1.2.5 hinsichtlich der Bezugsgröße für den Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas findet keine Anwendung.

An- und Abfahrvorgänge sind im Hinblick auf geringe Emissionen zu optimieren.

Kommentar [A16]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

Bei der Holzschliffherstellung und bei TMP-Anlagen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 keine Anwendung.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, z.B. bei TMP-Anlagen durch Kondensation in Wärmerückgewinnungseinrichtungen, sind auszuschöpfen.

GERUCHSINTENSIVE STOFFE

GERUCHSSTOFFE

Durch Planung und Konstruktion sowie prozesstechnische Optimierung und Betriebsführung sind die ~~Emissionen an geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffemissionen, z.B. aus dem ~~Altpapierlager~~ Altpapierlager, der Altpapieraufbereitung, der Zwischenlagerung und dem Abtransport der Abfälle aus der Altpapieraufbereitung, den Prozesswasserkreisläufen, der Kläranlage und der Schlamm entwässerung, soweit wie möglich zu vermeiden. Soweit in der Umgebung einer Anlage ~~Geruchseinwirkungen~~ Geruchsimmissionen zu erwarten sind, sind weitergehende, dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen der ~~Geruchsminderung~~ Emissionsminderung von Geruchsstoffen, z.B. Kapselung der Anlagenteile, Erfassung der Abgase und Zuführung zu einer Abgasreinigungseinrichtung, durchzuführen.

FORMALDEHYD

Für Abgase bei Einsatz indirekter Trocknungsanlagen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase bei Einsatz direkter Trocknungsanlagen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration für Infrarottrockner 5 mg/m³ und für Schwebetrockner 15 mg/m³ nicht überschreiten.

Kommentar [A17]: Für die Nr. 5.4.6.2 wird zur Zeit eine allgemeine VwV erarbeitet. Sobald diese vorliegt, muss die Regelung für Formaldehyd überprüft und angepasst werden.

5.4.6.3 Anlagen der Nummer 6.3:

Anlagen zur Herstellung von Holzspanplatten, Holzfaserplatten oder Holzfasermatten

Kommentar [A18]: Ggf. werden Änderungen auf Grundlage der BVT-Schlussfolgerungen nötig.

LAGERPLÄTZE

BEZUGSGRÖßEN

Emissionswerte für direkt beheizte Spänetrockner und direkt beheizte OSB Trockner beziehen sich einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 18 Prozent. Werden die Abgase von direkt beheizten Spänetrockner oder direkt beheizten OSB Trocknern gemeinsam mit den Pressenabgasen behandelt, so gilt für das gemeinsame Abgas ebenfalls ein Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 18 Prozent. Soweit aus verfahrenstechnischen Gründen ein anderer Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas erforderlich ist, kann der Bezugssauerstoff im Einzelfall festgelegt werden.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei der Lagerung von Stammholz oder stückigem Holz finden die Anforderungen der Nummern 5.2.3.5 ~~und 5.2.3.6~~ keine Anwendung.

~~Für Industrieresthölzer, die in trockenem Zustand stauben können (z.B. Frässpäne, Hobelspäne, Sägespäne, Sägemehl), oder Hölzer, bei denen die abtrennbare Fraktion bei Siebung mit einer maximalen Maschenweite von 5 mm den Wert von 5,0 g/kg (bezogen auf die Trockenmasse) überschreitet, ist durch betriebliche und technische Maßnahmen sicherzustellen, dass das Entladen ausschließlich in geschlossenen Materialannahmestationen sowie den zugehörigen Siloanlagen erfolgen kann; die Abgase sind zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.~~

Holzstäube und Holzspäne (z.B. Frässpäne, Hobelspäne, Sägespäne) sind in Silos oder sonstigen geschlossenen Räumen zu entladen und zu lagern.

Holzhackschnitzel sollen über Annahmestationen unmittelbar in den Produktionsprozess eingebracht werden.

Die Entladung und Lagerung von Holzhackschnitzeln im Freien ist nur mit emissionsmindernden Maßnahmen zulässig. Bei der Lagerung von Holzhackschnitzeln ist die Abwehung von Holzstäuben und Störstoffen von der

Aufhaltung sicher zu verhindern durch dreiseitig geschlossene Lagerung mit Staubschutzdach (Kragdach) oder dreiseitig geschlossene Lagerung ohne Abdeckung, bei der aber eine ausreichende Feuchte (ggf. durch Befeuchtung) der Haufwerksoberfläche bei Einlagerung und erneut beim Aufbruch oder Umschlag der Aufhaltung vorhanden sein muss.

Innerbetriebliche Transporte von Holzstaub, Holzspänen und Holzhackschnitzeln mit stationären Transporteinrichtungen sollen geschlossen geführt werden.

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN ~~KREBSERZEUGENDEN, ERBGUTVERÄNDERNDEN~~KARZINOGENEN, KEIMZELLMUTAGENEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei mechanischer Bearbeitung der Holzplatten (z.B. Schleifmaschinen und Sägen) 5 mg/m³,
- b) bei indirekt beheizten Spänetrocknern ~~und indirekt beheizten OSB-Trocknern~~
10 mg/m³ (+),
- c) bei sonstigen Trocknern 15 mg/m³ (+),

BRENNSTOFFE

~~Bei Einsatz von flüssigen oder festen Brennstoffen in Späne- oder Fasertrocknern darf der Massengehalt an Schwefel im Brennstoff 1 vom Hundert, bei festen Brennstoffen bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg, nicht überschreiten, soweit nicht durch den Einsatz einer Abgasreinigungseinrichtung ein äquivalenter Emissionswert für Schwefeloxide erreicht wird; beim Einsatz von Kohlen dürfen nur Kohlen verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Steinkohle mit einem Massengehalt an Schwefel von weniger als 1 vom Hundert, bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg~~

- d) bei Pressen 15 mg/m³,

- e) bei der mechanischen Aufbereitung (z.B. Hacken, Zerspanen)
von waldfischem Holz 10 mg/m³,
f) bei sonstigen gefassten Emissionsquellen 5 mg/m³.

Werden die Abgase von Trocknern und Pressen in einer gemeinsamen Abgasreinigungseinrichtung behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im gemeinsamen Abgasstrom die Massenkonzentrationen nicht überschreiten, die für das Abgas des Trockner gelten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Trocknern dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 300 mg/m³ (f), dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Bei:

- a) bei direkt beheizten Spänetrocknern 200 mg/m³,
b) bei OSB Trocknern und indirekt beheizten Spänetrocknern 400 mg/m³,
c) bei Fasertrocknern 120 mg/m³,
d) bei Pressen 100 mg/m³.

Wird in einem Spänetrockner mehr als 80% Kiefernholz als Rohstoff eingesetzt, so können im Einzelfall abweichende Anforderungen an die Emissionen an organischen Stoffe im Abgas der Spänetrockner getroffen werden.

Bei Trocknern im Umluftbetrieb bzw. Teilumluftbetrieb dürfen die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I im Abgas die Massenkonzentration nach Nummer 5.2.5 Massenkonzentrationen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, überschreiten, wenn dabei der stündliche Massenstrom unterschritten wird, der bei Einhaltung der Massenkonzentration nach Nummer 5.2.5 ohne Umluftbetrieb erreicht würde.

BEI PRESSEN DÜRFEN DIE FORMALDEHYD

Die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I Formaldehyd im Abgas das Massenverhältnis 0,06 kg je Kubikmeter hergestellter Platten von Spänetrocknern dürfen die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von Fasertrocknern dürfen die Massenkonzentration von 15 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von OSB-Trocknern dürfen die Massenkonzentration von 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von Pressen dürfen die Massenkonzentration von 15 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige ~~Maßnahmen~~ Maßnahmen, z.B. durch ~~Verwendungen~~ Einsatz emissionsarmer ~~Bindemittel~~, insbesondere ~~durch den Einsatz~~ formaldehydarmer oder formaldehydfreier Bindemittel, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind ~~auszuschöpfen~~ auszuschöpfen.

STICKSTOFFOXIDE

Bei direkt beheizten Trocknern dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas des Trockners die Massenkonzentration von 250 mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

ALTANLAGEN

FORMALDEHYD

Altanlagen sollen die Anforderungen für Spänetrockner spätestens nach vier Jahren einhalten; bis dahin dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von Spänetrocknern die Massenkonzentration von 20 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.6.4 Anlagen der Nummer 6.4:

Anlagen zur Herstellung von Holzpresslingen (z.B. Holzpellets, Holzbriketts)

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei der Lagerung von Stammholz oder stückigem Holz finden die Anforderungen der Nummern 5.2.3.5 keine Anwendung.

Holzstäube und Holzspäne (z.B. Frässpäne, Hobelspäne, Sägespäne) sind in Silos oder sonstigen geschlossenen Räumen zu entladen und zu lagern.

Holzhackschnitzel sollen über Annahmestationen unmittelbar in den Produktionsprozess eingebracht werden.

Die Entladung und Lagerung von Holzhackschnitzeln im Freien ist nur mit emissionsmindernden Maßnahmen zulässig. Bei der Lagerung von Holzhackschnitzeln ist die Abwehung von Holzstäuben und Störstoffen von der Aufhaldung sicher zu verhindern durch dreiseitig geschlossene Lagerung mit Staubschutzdach (Kragdach) oder dreiseitig geschlossene Lagerung ohne Abdeckung, bei der aber eine ausreichende Feuchte (ggf. durch Befeuchtung) der Haufwerksoberfläche bei Einlagerung und erneut beim Aufbruch oder Umschlag der Aufhaldung vorhanden sein muss.

Innerbetriebliche Transporte von Holzstaub, Holzspänen und Holzhackschnitzeln mit stationären Transporteinrichtungen sollen geschlossen geführt werden.

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN KARZINOGENEN, KEIMZELLMUTAGENEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei indirekt beheizten Spänetrocknern 5 mg/m³,
- b) bei sonstigen gefassten Emissionsquellen, z.B. Konditionierung,
Pressen, Siebung, Holzpelletlager 5 mg/m³.

5.4.7 Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse

5.4.7.1 Anlagen der Nummer 7.1:

Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren

MINDESTABSTAND

Bei ~~der~~ Errichtung der Anlagen ~~sollen~~ist die ~~sich aus der Abbildung 1 ergebenden Mindestabstände zur nächsten Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung soll auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten~~ vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung ~~und unter Berücksichtigung der Einzeltiermasse gemäß Tabelle 10 nicht unterschritten werden.~~

~~Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung 60 Prozent des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.~~

~~Für~~

~~Darüber hinaus soll bei Neuanlagen, auch bei Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von anderen als in der Tabelle 10 genannten Tierarten oder Haltungsbedingungen ist damit Abgasreinigung, ein Abstand im Einzelfall festzulegen.~~

Abbildung 1: Mindestabstandskurve

(Die obere Kurve stellt die Mindestabstandskurve für Geflügel, die untere die Mindestabstandskurve für Schweine dar.)

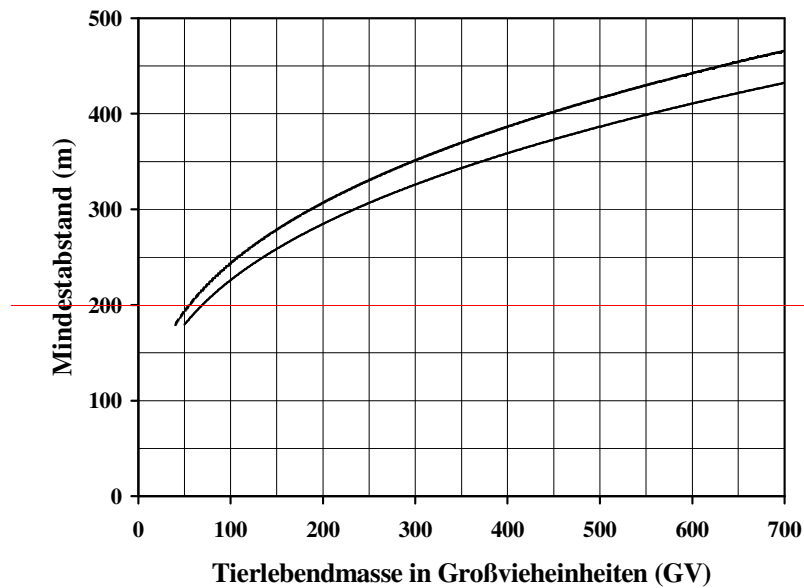


Tabelle 10: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten[‡]

(1 Großvieheinheit (GV) = 500 kg Tierlebensmasse)

Tierart	Mittlere Einzeltiermasse (GV/Tier)
Schweine	
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0,30
Sauen mit Ferkeln bis 10 kg	0,40
Ferkelaufzucht (bis 25 kg)	0,03
Jungsauen (bis 90 kg)	0,12
Mastschweine (bis 110 kg)	0,13
Mastschweine (bis 120 kg)	0,15

[‡] Für Produktionsverfahren, die wesentlich von den in dieser Tabelle genannten Haltungsverfahren abweichen, kann die mittlere Einzeltiermasse (in GV/Tier) im Einzelfall festgelegt werden.

Tierart	Mittlere Einzeltiermasse (GV/Tier)
Geflügel	
Legehennen	0,0034
Junghennen (bis 18. Woche)	0,0014
Masthähnchen bis 35 Tage	0,0015
Masthähnchen bis 49 Tage	0,0024
Pekingentenaufzucht (bis 3. Woche)	0,0013
Pekingentenmast (bis 7. Woche)	0,0038
Flugentenaufzucht (bis 3. Woche)	0,0012
Flugentenmast (bis 10. Woche)	0,0050
Truthühneraufzucht (bis 6. Woche)	0,0022
Truthühnermast, Hennen (bis 16. Woche)	0,0125
Truthühnermast, Hähne (bis 21. Woche)	0,0222

~~Bei der Errichtung der Anlagen soll gegenüber von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung eingehalten werden. Gegenüber stickstoffempfindlichen Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen (z.B. Heide, Moor, Wald) soll in der Regel ein Mindestabstand von 150 m nicht unterschritten werden.~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind in der Regel anzuwenden:

- Größtmögliche Sauberkeit und Trockenheit im Stall
Hierzu gehören das Trocken- und Sauberhalten der Futtervorlage-, der Kot-, Lauf- und Liegeflächen, der Stallgänge, der Stalleinrichtungen und der Außenbereiche um den Stall. Tränkwasserverluste sind durch eine verlustarme Tränktechnik zu vermeiden.
- Die vorgelegte Futtermenge ist so zu bemessen, dass möglichst wenig Futterreste entstehen; Futterreste sind regelmäßig aus dem Stall zu entfernen. Verdorbenes oder nicht mehr verwendbares Futter oder Futterreste dürfen nicht offen gelagert werden. Werden geruchsintensive Futtermittel (z. B. Speiseabfälle,

Molke) verfüttert, sind diese in geschlossenen Behältern oder abgedeckt zu lagern.

- c) Eine an den Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung ist sicherzustellen. In der Geflügel- und Schweinemast sind rohprotein- und phosphorangepasste Futtermittel durch Mehrphasenfütterung einzusetzen. Der Einsatz der Futtermittel ist in geeigneter Weise zu dokumentieren.
- d) Optimales Stallklima

Bei zwangsbelüfteten Ställen ~~ist~~ sind die „Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung“ (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), in der jeweils geltenden Fassung und die DIN 18910 (Ausgabe 1992 November 2004) zu beachten. Die Art und Weise der Abluftführung Abgasführung ist im Einzelfall an den Bedingungen des Standortes auszurichten.

Es ist sicher zu stellen, dass bei der Neuerrichtung zwangsbelüfteter Ställe die Voraussetzungen geschaffen werden, den nach-träglichen Einbau einer Abgasreinigungseinrichtung zu ermöglichen.

Frei gelüftete Ställe sollen möglichst mit der Firstachse quer zur ~~Hauptwind-~~ Hauptwindrichtung ausgerichtet und frei anströmbar sein sowie zusätzliche ~~Lüftungsöffnungen~~ Lüftungsöffnungen in den Giebelseiten aufweisen.

- e) Beim Festmistverfahren ist eine ausreichende Einstreumenge zur Minderung der Geruchsemissionen einzusetzen. Die Einstreu muss trocken und sauber sein.

~~Dungstätten zur Lagerung von Festmist mit einem Trockenmassegehalt von weniger als 25 vom Hundert sind auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte nach DIN 1045 (Ausgabe 1988) oder auf vergleichbar geeignetem Abdichtmaterial zu errichten. Die anfallende Jauche ist in einen abflusslosen Behälter einzuleiten. Zur Verringerung der windinduzierten Emissionen ist eine dreiseitige Umwandung des Lagerplatzes sowie eine möglichst kleine Oberfläche zu gewährleisten. Beim Einbringen der Einstreu sind Staubemissionen zu minimieren. Dabei soll auf den Einsatz von Wurfgebläsen soweit als möglich verzichtet werden.~~

Dungstätten zur Lagerung von Festmist sind auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte nach DIN EN 1992-1-1 (Ausgabe 2013) oder auf vergleichbar geeignetem Abdichtmaterial zu errichten. Die anfallende Jauche ist in einen abflusslosen Behälter einzuleiten. Zur Verringerung der windinduzierten Emissionen sind eine dreiseitige Umwandung des Lagerplatzes sowie eine möglichst kleine Oberfläche zu gewährleisten. Ferner ist der Lagerplatz gegen Niederschlagswasser zu schützen (Überdachung).

- f) Zur Verringerung der Geruchsemissionen aus dem Stall sind anfallende Kot- und Harnmengen bei ~~Flüssigmistsystemen~~ Gülsystemen kontinuierlich oder in kurzen Zeitabständen zum ~~Güllelager~~ Lagerbehälter zu überführen. Zwischen Stallraum und außen ~~liegenden Flüssigmistkanälen~~ liegenden Güllekanälen und ~~Flüssigmistbehältern~~ Lagerbehältern ist ein Geruchsverschluss einzubauen.
- g) Anlagen zum Lagern und Umschlagen von ~~flüssigem Wirtschaftsdünger~~ Gülle sind ~~entsprechend~~ entsprechend DIN 11622 (Ausgabe ~~1994~~ 2006) und DIN ~~1045~~ (Ausgabe 1988) zu errichten.

EN 1992-1-1 (Ausgabe 2013) zu errichten. Kann in ihnen die Bildung von Methan durch Gärung eintreten, so sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten.

Bei der Güllezwischenlagerung im Stall (Gülle Keller) ist ~~die Kapazität~~ sodarauf zu ~~bemessen~~ nachten, dass bei Unterflurabsaugung der maximale Füllstand höchstens bis 50 cm unterhalb der Betonroste ansteigt; ansonsten sind 10-~~cm~~ ausreichend.

~~Bei Unterflurabsaugung soll die Stallluft mit niedriger Geschwindigkeit (maximal 3 m/s) direkt unter dem Spaltenboden abgesaugt werden. cm~~ ausreichend.

Bei bestehender Unterflurabsaugung soll die Stallluft mit niedriger Geschwindigkeit (maximal 3 m/s) direkt unter dem Spaltenboden abgesaugt werden. Für Neuanlagen und Stallneubauten im Rahmen wesentlicher Änderungen bestehender Anlagen ist die Unterflurabsaugung nicht zulässig.

- h) Die Lagerung von ~~Flüssigmist~~ (Gülle außerhalb des Stalles) soll in geschlossenen Behältern erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens ~~80 vom~~ Hundert 90 Prozent der Emissionen an geruchsintensiven

~~Stoffen~~Geruchsstoffen und an Ammoniak ~~erreicht~~.

~~Künstliche Schwimmschichten~~gewährleisten. Hierbei sind ~~nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder funktionstüchtig herzustellen~~.

~~Bei der Lagerung~~die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten. Das ~~Einleiten von Rinderflüssigmist ist keine zusätzliche Abdeckung erforderlich, wenn sich eine natürliche Schwimmschicht bildet~~Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind während des ~~Homogenisierens~~geschlossen zu halten.

- i) ~~i)~~ Die Lagerkapazität für ~~flüssigen Wirtschaftsdünger~~Gülle zur Verwendung als ~~Düngemittel~~Düngemittel im eigenen Betrieb ist so zu bemessen, dass sie für mindestens ~~6~~neun Monate ausreicht, zuzüglich eines Zuschlages für das anfallende ~~Niederschlags~~Niederschlags– und Reinigungswasser; der Zuschlag für Niederschlagswasser kann entfallen, wenn durch eine geeignete Abdeckung sichergestellt ist, dass kein Regenwasser in den Behälter gelangen kann. ~~Für flüssigen Wirtschaftsdünger, der~~Für Gülle, die an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben wird, ist die ordnungsgemäße Lagerung und Verwertung vertraglich abzusichern.

- j) Für Neuanlagen und bei Erweiterung von Anlagen um neue Stallgebäude nach den Nummern 7.1.7.1, 7.1.8.1 und 7.1.9.1 sowie bei gemischten Beständen der Anlagentypen nach den Nummern 7.1.11.1 und 7.1.11.2 (außer jeweils 7.1.1.1, 7.1.2.1, 7.1.4.1 und 7.1.10.1) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV ist das Abgas mit Zwangslüftung zu erfassen und einer qualitätsgesicherten oder zertifizierten Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen, die die im Anhang 11 aufgeführten Kriterien erfüllt. Emissionsminderungsgrade für Staub, Ammoniak und Gesamtstickstoff (Summe aller gasförmigen Stickstoffverbindungen außer Stickstoff) von jeweils mindestens 70 Prozent, eine Geruchskonzentration im Reingas von weniger als 300 GE_F/m³ und die Nichtwahrnehmbarkeit von Rohgasgeruch im Reingas sind durch die Abgasreinigungseinrichtung zu gewährleisten. Sofern zwingende Maßnahmen im Hinblick auf das Tierwohl geboten sind, können andere Maßnahmen mit gleichen Emissionsminderungsgraden zugelassen werden.

Bei Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Geflügel sind folgende ~~Anforderungen~~Anforderungen ergänzend anzuwenden:

- ~~jk)~~ In der ~~Käfighaltung~~Geflügelhaltung mit Volieren und Kleingruppenhaltung ist eine Kotbandtrocknung oder Kotbandbelüftung ~~vorzusehen~~vorzusehen (Trocknungsgrad mindestens 60 ~~von Hundert~~Prozent). Die Entmistung muss mindestens einmal pro Woche erfolgen. Getrockneter Geflügelkot ist so zu lagern, dass eine Wiederbefeuchtung (z.B. durch Regenwasser) im Anlagenbereich ausgeschlossen ist.

Bei der Auslaufhaltung sind die Anlage und die dazugehörigen Auslaufflächen so zu bemessen und zu gestalten, dass die Nährstoffeinträge durch ~~Kotablagerung~~Kotablagerung nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen, insbesondere hinsichtlich des Boden- und Gewässerschutzes, führen.

l) Anlagen nach den Nummern 7.1.3.1

Kommentar [A19]: Es findet eine Prüfung zu Anforderungen an die Geflügelhaltung statt; diese werden ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

Bei Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Pelztieren sind folgende ~~Anforderungen~~Anforderungen ergänzend anzuwenden:

- ~~km)~~ Bei fleischfressenden Pelztieren soll Frischfutter in den Sommermonaten täglich, im Winter mindestens dreimal wöchentlich angeliefert werden. Das Futter soll in geschlossenen Thermobehältern (Lagertemperatur des Futters 4 °C oder weniger) gelagert werden. Sofern abweichend eine längere Lagerzeit oder eine Futteranlieferung in größeren Zeitabständen erforderlich ist, soll das Futter geschlossen und tiefgekühlt gelagert werden.
- ~~ln)~~ Zur Verringerung der Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~Geruchsstoffen ist unter den Käfigen ausreichend einzustreuen.
- ~~mo)~~ Düng unter den Käfigen ist mindestens einmal wöchentlich zu entfernen.
- ~~np)~~ Die Lagerung der Exkremente ist nur in geschlossenen Räumen oder Behältern zulässig.

Des Weiteren sind die Ausführungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zu berücksichtigen.

ÜBERWACHUNG DER ABGASREINIGUNGSEINRICHTUNG

Nach Inbetriebnahme einer Abgasreinigungseinrichtung ist eine Abnahmemessung durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zum Zeitpunkt der höchsten Emissionskonzentrationen (Winter/ Endmast: ca. 20% des max. möglichen Volumenstroms) und der höchsten Filterbelastung (Sommer/ Endmast: mindestens 70Prozent des maximal möglichen Volumenstroms) durchzuführen. Für die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas sind gemäß DIN EN 15259 (Ausgabe Januar 2008) oder in Anlehnung hieran geeignete Messplätze (roh- und reingasseitig) einzurichten. Für die Messungen an Biofilteroberflächen sind die Vorgaben der Richtlinie VDI 3880 (Ausgabe Oktober 2011) zu beachten.

Für Abgasreinigungseinrichtungen ist ein elektronisches Betriebstagebuch zu führen. Das Betriebstagebuch enthält mindestens folgende Parameter, die zu erfassen und zu dokumentieren sind:

- Datum und Uhrzeit
- Abgasvolumenstrom (m³/h)
- Druckverlust der Abgasreinigungseinrichtung (Pa)
- Frischwasserverbrauch der Abgasreinigungseinrichtung, kumulativ (m³)
- Energieverbrauch der Abgasreinigungseinrichtung, kumulativ (kWh)
- Status der Anlage (in Betrieb / nicht in Betrieb)

Bei Wäschern und Abgasreinigungseinrichtungen mit Waschstufen sind folgende Parameter zusätzlich zu erfassen und zu dokumentieren:

- pH-Wert
- Leitfähigkeit (mS/cm)
- Abschlammung, kumulativ (m³).

Die Aufzeichnungen sollen auslesbar und mit marktgängigen Programmen weiter zu verarbeiten sein.

Die regelmäßige Überwachung der Abgasreinigungseinrichtung umfasst die Kontrolle des ordnungsgemäßen Betriebs der Anlage inklusive aller Messeinrichtungen. Dazu

ist jährlich wiederkehrend durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, eine Funktionsprüfung der Abgasreinigungseinrichtung durchzuführen. Dabei ist durch geeignete Messungen und Auswertungen des Betriebstagebuchs insbesondere der ordnungsgemäße Zustand der Anlage zu prüfen und festzustellen, ob die Anlage seit der letzten Funktionsprüfung wie genehmigt betrieben wurde. Die Funktionsprüfung umfasst mindestens die Parameter: Auslastung der Anlage, Reingasfeuchte, Ammoniak-Abscheidung, pH-Wert und Abschlammungsrate bei Wäschern sowie die Prüfung, ob der Rohgasgeruch reingasseitig wahrnehmbar ist.

Mindestens alle 24 Monate ist die Funktionsprüfung bei höchster Filterbelastung der Anlage durchzuführen (Sommer/ Endmast: mindestens 70 Prozent des max. möglichen Volumenstroms).

Der Anlagenbetreiber hat die Ergebnisse der jährlichen Funktionsprüfung inklusive der Auswertung des elektronischen Betriebstagebuchs der zuständigen Behörde spätestens innerhalb eines Monats nach Abschluss der Prüfung zu übermitteln.

Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde nachzuweisen.

ALTANLAGEN

Die baulichen und betrieblichen Anforderungen ~~sind mit den Erfordernissen einer artgerechten Tierhaltung abzuwägen, soweit~~ spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten.

Altanlagen sollen die Anforderungen zur Behandlung des Abgases nach Bst. j) in der Regel spätestens vier Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten, wenn ihre genehmigte Kapazität größer als die Schwellenwerte der Nummern 7.1.3.1, 7.1.7.1, 7.1.8.1 oder 7.1.9.1 bzw. 7.1.11.1 oder 7.1.11.2 (außer jeweils 7.1.1.1, 7.1.2.1, 7.1.4.1 und 7.1.10.1) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV ist und

sie über eine zentrale Abgasführung (Zwangslüftung) verfügen oder diese Form der Tierhaltung zu höheren Emissionen führt mit verhältnismäßigen Mitteln hergestellt werden kann. Für einzelne Stallgebäude, die für sich gesehen 25 Prozent der Mengenschwelle der Nummern 7.1.3.1, 7.1.7.1, 7.1.8.1 oder 7.1.9.1 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV nicht erreichen, sind dann nicht nachzurüsten, wenn die Nachrüstung mit einer Abgasreinigungseinrichtung unverhältnismäßig ist.

KEIME

Die Möglichkeiten, die Anlagen nach Buchstabe h) müssen einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 85 Prozent der Emissionen an Keimengeruchsintensiven Stoffen und Endotoxinen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind an Ammoniak gewährleisten.

Bei einer wesentlichen Änderung der Anlage ist in Bezug auf die bestehenden Stallgebäude zu prüfen, ob unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit der Einbau einer Abgasreinigung geboten ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn durch die wesentliche Änderung neue Stallgebäude hinzukommen oder durch die wesentliche Änderung erstmals die Schwellenwerte der Nummern 7.1.3.1, 7.1.7.1, 7.1.8.1 oder 7.1.9.1 bzw. 7.1.11.1 oder 7.1.11.2 (außer jeweils 7.1.1.1, 7.1.2.1, 7.1.4.1 und 7.1.10.1) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV erreicht oder überschritten werden.

5.4.7.2 Anlagen der Nummer 7.2: Anlagen zum Schlachten von Tieren

MINDESTABSTAND

Bei der Errichtung der Anlagen soll möglichst ein Mindestabstand von 350 m zur nächsten ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden

~~oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung⁶⁰ vom Hundert des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen. gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.~~

Darüber hinaus ist. Der Mindestabstand kann bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

Die Anforderungen an Mindestabständen, die sich aus Absätzen 1 und 2 ergeben, können auch unterschritten werden, wenn die Auslastung der Schlachthanlage 250 h/a nicht überschreitet; in diesem Fall ist eine Sonderbeurteilung erforderlich.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen.
Die Aufstallung, die Schlachtstraßen, die Einrichtungen zur Aufarbeitung der Nebenprodukte und der Abfälle sind grundsätzlich in geschlossenen Räumen vorzusehen. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- b) Leckblut von Rindern und Schweinen ist bei Temperaturen von weniger als 10 °C zu lagern. Das Koagulieren des Blutes ist durch Umpumpen zu verhindern. Für die Bluttankentleerung ist das Gaspindelverfahren anzuwenden. Der Bluttank ist regelmäßig zu reinigen.
- c) Schlachtabfälle und Schlachtnebenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen zu lagern. Die Temperatur der Schlachtabfälle und Schlachtnebenprodukte soll weniger als 10 °C betragen oder diese sind grundsätzlich in Räumen mit einer Raumtemperatur von weniger als 5 °C zu lagern oder täglich abzufahren. Ihr Umfüllen zum Abtransport zur Tierkörperbeseitigungsanlage muss in abgedeckte Behälter erfolgen.
- d) Abgase aus Produktionsanlagen, Einrichtungen zur Aufarbeitung und Lagerung von Schlachtnebenprodukten oder Abfällen sind zu erfassen und einer Abgas-

reinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Für Anlagen zum Schlachten von Geflügel sowie zum Schlachten sonstiger Tiere von mehr als 10 Mg Lebendgewicht je Tag sind zusätzlich folgende Anforderungen anzuwenden:

- e) Unmittelbar nach dem Leeren der Fahrzeuge ist das darin liegende Stroh zusammen mit dem Kot auf der Dunglage zu lagern. Die Lieferfahrzeuge sind an einem festen, nahe an der Dunglage befindlichen Waschplatz mit Druckwassergeräten zu reinigen. Boxen sind sofort nach der Leerung auszuschieben und sauber zu spritzen. Es sind Einrichtungen vorzusehen, um Schweine bei der Aufstallung mit Wasser berieseln zu können.
- f) Die Verdrängungsluft beim Befüllen der Bluttanks ist zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung (z.B. Aktivkohlefilter) zuzuführen.
- g) Flämmöfen bei der Schweineschlachtung sind so auszulegen, dass die Verweilzeit der Abgase in der Reaktionszone möglichst 1 Sekunde, mindestens aber 0,5 Sekunden beträgt. Die Temperatur in der Reaktionszone soll zwischen 600 °C und 700 °C liegen. Durch sorgfältige Einstellung des Gas–Luft–Gemisches ist ein geruchsarmer Betrieb der Flämmöfen zu gewährleisten. Flämmöfen dürfen nur mit Erdgas oder mit Biogas betrieben werden, welches einen vergleichbar geruchs- und emissionsarmen Betrieb gewährleistet.
- h) Ergänzend zu Buchstabe c) soll die Temperatur der Schlachtabfälle und ~~Schlachtnebenprodukte~~Schlachtnebenprodukte weniger als 10 °C betragen oder diese sind grundsätzlich in Räumen mit einer Raumtemperatur von weniger als 5 °C zu lagern; Schlachtabfälle und Schlachtnebenprodukte sind am Schlachttag zur Tierkörperbeseitigungsanlage oder zu einer anderen dafür zugelassenen Anlage zu transportieren.

Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

5.4.7.3/4 Anlagen der Nummern 7.3 und 7.4:

5.4.7.3.1 Anlagen zur Erzeugung von Speisefetten aus tierischen Rohstoffen oder zum Schmelzen von tierischen Fetten

5.4.7.4.1 Anlagen zur Herstellung von Fleisch–, Fisch- oder Gemüsekonserven aus tierischen und/oder ~~Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von Tierfutter durch Erwärmen der Bestandteile tierischer Herkunft~~ pflanzlichen Rohstoffen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Bei Anlagen zur Erzeugung von Speisefetten aus tierischen Rohstoffen oder zum Schmelzen von tierischen Fetten soll als Prozesstechnik vorzugsweise das Trockenschmelzverfahren eingesetzt werden.
- b) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen. Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.
- c) Abgase der Prozessanlagen sowie der Lager sind zu erfassen; Abgase mit ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- d) Roh- und Zwischenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen und bei Temperaturen von weniger als 10 °C zu lagern. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- e) Verunreinigte Transportbehälter dürfen nur in geschlossenen Räumen abgestellt und gereinigt werden.
- f) Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

5.4.7.5 Anlagen der Nummer 7.5:

Anlagen zum Räuchern von Fleisch– oder Fischwaren

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Räucheranlagen sind so zu errichten und zu betreiben,
 - dass die Abgabe von Räuchergas aus der Räucherkammer nur möglich ist, wenn die Abgasreinigungseinrichtung ihre Wirksamkeit zur Einhaltung der Emissionswerte erreicht hat,
 - dass die entstehenden Abfälle in geschlossenen Behältern gelagert werden.

Ferner dürfen während des Räuchervorganges die Räucherkammern nicht geöffnet werden; dies gilt nicht für Kalträucheranlagen sowie für Anlagen, in denen ein Unterdruck besteht und bei denen bei geöffneter Räucherkammertür Rauchgase nicht nach außen gelangen können.

- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle (z.B. Räucherkammer) zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- c) Produktionsabfälle sind in geschlossenen Behältern bei einer Temperatur von weniger als 10-°C zu lagern.
- d) Fischwaren sollen in geschlossenen Räumen mit einer Entlüftung aufbewahrt werden.

- e) Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

FORMALDEYHD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.7.8 – 12 Anlagen der Nummern 7.8 bis 7.12:

5.4.7.8.1/2 Anlagen zur Herstellung von Gelatine, Hautleim, Lederleim oder Knochenleim

5.4.7.9.1 Anlagen zur Herstellung von Futter- oder Düngemitteln oder technischen Fetten aus den Schlachtnebenprodukten Knochen, Tierhaare, Federn, Hörner, Klauen oder Blut

~~**5.4.7.10.1 Anlagen zum Lagern oder Aufarbeiten unbehandelter Tierhaare**~~

5.4.7.11.1 Anlagen zum Lagern unbehandelter Knochen

5.4.7.12.1–1 Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Tierkörpern oder tierischen ~~Abfällen sowie~~ Abfällen

5.4.7.12.2 Anlagen, in denen Tierkörper, Tierkörperteile oder Abfälle tierischer Herkunft zum Einsatz in diesen Anlagen gesammelt oder gelagert werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen. Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.
- b) Abgase der Prozessanlagen sowie der Lager sind zu erfassen; Abgase mit ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- c) Roh- und Zwischenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen und grundsätzlich gekühlt zu lagern. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- d) Verunreinigte Transportbehälter dürfen nur in geschlossenen Räumen abgestellt und gereinigt werden.-
- e) Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

-

5.4.7.12.1.2/5.4.7.12.1.3 Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Tierkörpern oder tierischen Abfällen (Heimtierkrematorien)

5.4.7.12.2 Anlagen, in denen Tierkörper, Tierkörperteile oder Abfälle tierischer Herkunft zum Einsatz in diesen Anlagen gesammelt oder gelagert werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen. Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.
- b) Abgase der Prozessanlagen sowie der Lager sind zu erfassen; Abgase mit Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- c) Roh- und Zwischenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen und grundsätzlich gekühlt zu lagern. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- d) Verunreinigte Transportbehälter dürfen nur in geschlossenen Räumen abgestellt und gereinigt werden.

Zum Erreichen der folgenden Emissionsgrenzwerte sind geeignete primäre und sekundäre Emissionsminderungsmaßnahmen vorzusehen.

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 Prozent.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration von 20 mg/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid dürfen im Abgas die Massenkonzentration von 50 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen dürfen im Abgas die Massenkonzentration von 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Zur Minderung der Stickstoffoxidemissionen sind primärseitige Maßnahmen (z.B. gestufte Verbrennung und der Einsatz NO_x-armer Brenner) vorzusehen. Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen den Massenstrom von 1,8 kg/h nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Zur Überwachung des Ausbrandes sollen die Anlagen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Temperatur im Verbrennungsraum kontinuierlich ermitteln und aufzeichnen.

5.4.7.14 Anlagen zum Gerben einschließlich Nachgerben von Tierhäuten oder Tierfellen

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas der Trockenzurichtung dürfen die Massenkonzentrationen 6 mg/m³ als Halbstundenmittelwert nicht überschreiten.

5.4.7.15 Anlagen der Nummer 7.15: Kottrocknungsanlagen

MINDESTABSTAND

Bei der Errichtung der Anlagen ~~soll ein Mindestabstand von 500 m zur nächsten vorhandenen~~ ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten ~~vorhandenen~~ oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung ~~nicht unterschritten werden.~~ 60 vom Hundert des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Prozessanlagen, einschließlich Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen. Die Abgase der Prozessanlagen sowie der Lager sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

~~KEIME~~

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch den Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind zu prüfen.~~

Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

EMISSIONEN AUS DER FEUERUNG

Bei indirekt beheizten Trocknern gelten für Abgase aus den Feuerungsanlagen die Anforderungen aus den Nummern 5.4.1.2.1 bis 5.4.1.2.4 je nach eingesetztem Brennstoff.

Bei direkt beheizten Trocknern gilt Nummer 5.4.1.2.5.

5.4.7.21 Anlagen der Nummer 7.21: Möhlen für Nahrungs- oder Futtermittel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. in der Getreideannahme, im Absackbereich, zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

5.4.7.22 Anlagen der Nummer 7.22:

Anlagen zur Herstellung von Hefe oder Stärkemehlen

~~5.4.7.22.1 Anlagen zur Herstellung von Hefe~~

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 80 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.7.23 Anlagen der Nummer 7.23:

Anlagen zur Erzeugung von Ölen oder Fetten aus pflanzlichen Rohstoffen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. Saatensilo, Saatenaufbereitung, Toastung, Trocknung, Kühlung, Schrotsilo, Pelletierung, Schrotverladung, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

SCHWEFELWASSERSTOFF UND GERUCHSSTOFFE

Soweit Biofilter zur ~~Geruchsminderung~~Emissionsminderung von Geruchsstoffen eingesetzt werden, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Anforderungen für die Emissionen an Schwefelwasserstoff keine Anwendung finden. Zudem darf beim Einsatz von Biofiltern kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Soweit Emissionen an feuchten Stäuben auftreten, z.B. bei der Saatenkonditionierung, bei der Saatenaufbereitung, in den Trocknersektionen von Toastern und Kühlern, bei der Schrotttrocknung und -kühlung, in der Pelletierung, sollen Altanlagen die Anforderung zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

5.4.7.24 Anlagen der Nummer 7.24:

Anlagen zur Herstellung oder Raffination von Zucker unter Verwendung von Zuckerrüben

5.4.7.24.1 – Zuckerrübenschnitzeltrocknungsanlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen zur Zuckerrübenschnitzeltrocknung sind nach der Technik der Indirekt-trocknung (~~Dampftrocknung~~Verdampfungstrocknung) zu errichten oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Errichtung anzuwenden.

A) INDIREKTTROCKNER (VERDAMPFUNGSTROCKNER)

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Massenkonzentrationsbegrenzung sowie die Anforderungen für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II keine Anwendung finden.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

B) HOCHTEMPERATURTROCKNER

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Zur Verminderung der Geruchsemissionen darf die Trommeleintrittstemperatur 750°C nicht überschreiten.

Bei einer wesentlichen Änderung der Anlage im Bereich der Trocknung oder der Energiezentrale ist zu prüfen, ob unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit die Indirekttrocknung (~~Dampftrocknung~~Verdampfungstrocknung) gefordert werden kann.

~~Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas den Massenstrom 0,65 kg/h, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.~~

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

ALTANLAGEN

~~Die nachfolgenden Anforderungen beziehen sich auf Altanlagen nach dem Direkt-trocknungsverfahren.~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

~~Zur Verminderung der Geruchsemissionen darf die Trommeleintrittstemperatur 750 °C nicht überschreiten.~~

BEZUGSGRÖßE

Nummer 5.4.1.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass sich die Emissionswerte auf einen ~~Vo-~~lumen~~gehalt~~gehalt an Sauerstoff im Abgas von 12 ~~vom Hundert~~Prozent beziehen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~60~~50 mg/~~m~~³-m³ (f) nicht überschreiten.

BRENNSTOFFE

STICKSTOFFOXIDE

Nummer ~~5.4.1.2.54~~ gilt mit der Maßgabe, dass ~~auch andere als in Buchstabe b) genannte flüssige Brennstoffe eingesetzt werden dürfen.~~

SCHWEFELOXIDE

~~Bei Einsatz von anderen flüssigen Brennstoffen als Heizöle mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl eine Umrechnung nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,85 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten; dabei gilt Nummer 5.1.2 Absatz 8 mit der Maßgabe, dass 8 unabhängig vom Einsatz einer nachgeschalteten Abgasreinigungseinrichtung die Umrechnung Abgasreinigungseinrichtung nur für die Zeiten erfolgen darf, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt.~~

~~Abweichend von Nummer 6.2.3.3 sollen die Anlagen diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Schwefeloxiden spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

STICKSTOFFOXIDE

~~Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,40 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; dabei gilt Nummer 5.1.2 Absatz 8 mit der Maßgabe, dass unabhängig vom Einsatz einer nachgeschalteten Abgasreinigungseinrichtung die Umrechnung nur für die Zeiten erfolgen darf, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt.~~

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen das Massenverhältnis 0,08 kg je Mg verarbeiteter Rübenmenge nicht überschreiten. Dieser Emissionswert bezieht sich auf die durch Adsorption an Kieselgel erfassbaren organischen Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff; wenn die Messung nach dem FID-Verfahren durchgeführt wird, ist eine entsprechende Umrechnung

vorzunehmen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~vorzunehmen~~ Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen; soweit technisch möglich, sind Altanlagen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit auf die Technik der Indirekttrocknung (Dampftrocknung) umzustellen. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung. Die Anlagen sollen diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

FORMALDEYHD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration von 10 mg/m³ nicht überschreiten.

C) NIEDRIGTEMPERATURTROCKNER

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Aufgrund der ausschließlichen Kombination der Techniken der Niedrigtemperaturtrocknung und der Hochtemperaturtrocknung sind die Emissionen gemeinsam zu betrachten. Die Emissionen an organischen Stoffen der Technikkombination, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen in Summe das Massenverhältnis von 0,08 kg je Mg verarbeitete Rübenmenge nicht überschreiten.

5.4.7.25 Anlagen der Nummer 7.25:

Anlagen zur Trocknung von Grünfütter

MINDESTABSTAND

~~Bei der Errichtung der Anlagen soll ein Mindestabstand von 500 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~

Bei Errichtung der Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 vom Hundert des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die Möglichkeit, Anlagen mit mindestens einer Stufe nach der Technik der Indirekt-trocknung zu errichten, ist zu prüfen.

Der Trockner ist, z.B. durch Anpassung der Trocknereintrittstemperatur, so zu steuern, dass der CO-Betriebsleitwert nicht überschritten wird.

EMISSIONEN AUS DER FEUERUNG

Bei indirekt beheizten Trocknern gelten für Abgase aus den Feuerungsanlagen die Anforderungen aus den Nummern 5.4.1.2.1 bis 5.4.1.2.4 je nach eingesetztem Brennstoff.

Bei direkt beheizten Trocknern gilt Nummer 5.4.1.2.5.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~75~~60 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung. Die spezifischen Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen 0,25 kg je Mg Wasserverdampfung und an Formaldehyd, Acetaldehyd, Acrolein und Furfural dürfen in der Summe 0,10 kg je Mg Wasserverdampfung nicht überschreiten.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN VON KOHLENMONOXID

Anlagen sind mit einer Messeinrichtung auszurüsten, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt.

Auf Grund von Emissionsmessungen ist die maximale Kohlenmonoxidkonzentration im Abgas so festzulegen, dass die spezifischen Emissionen an organischen Stoffen und an Aldehyden im Abgas nicht überschritten werden (CO–Betriebsleitwert).

5.4.7.29/30 Anlagen der Nummern 7.29 und 7.30:

~~5.4.7.29.1~~ Anlagen zum Rösten oder Mahlen von Kaffee oder Abpacken von gemahltem Kaffee

~~5.4.7.30.1~~ Anlagen zum Rösten von Kaffee-Ersatzprodukten, Getreide, Kakaobohnen oder Nüssen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

~~BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN~~

~~Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:~~

~~a) — Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen.~~

~~Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.~~

a) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren

vorzunehmen.

Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.

- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. der Röstanlagen einschließlich der Kühlluft, der Vakuumanlage, der Zentralaspiration ~~Mahlkaffe~~Mahlkaffee, der Siloanlage, zu erfassen; Abgase mit ~~geruchsintensiven Stoffen~~Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Rückführung der Rösterabgase in die Brennkammer ist anzustreben, soweit sicherheitstechnische Aspekte dem nicht entgegenstehen.

- c) Der Betreiber hat für eine regelmäßige, mindestens jährliche, fachgerechte Wartung der Abgasreinigungseinrichtung zu sorgen und die Durchführung der zuständigen Behörde auf Verlangen nachzuweisen.

STICKSTOFFOXIDE

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, der Massenstrom 1,8 kg/h oder die Massenkonzentration 0,35 g/m³ anzustreben sind; die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch primärseitige und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN

~~BEI~~ FORMALDEHYD

Die Altanlagen mit einer Produktionsleistung von weniger als 250 kg geröstetem Kaffee je Stunde finden die Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden keine Anwendung. Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration von 15 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.8 Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen

5.4.8.1.1 Anlagen der Nummer 8.1.1:

Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung ~~von festen, flüssigen~~fester,

flüssiger oder in Behältern gefassten gasförmigen Abfällen oder gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren

5.4.8.1a ~~Anlagen der Nummer 8.1a:~~

~~Anlagen zur Beseitigung, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder Verwertung von festen, flüssigen oder in Behältern gefassten gasförmigen Abfällen oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische~~ eine Kombination dieser Verfahren ~~und Anlagen zum Abfackeln von Deponiegas oder anderen brennbaren gasförmigen Stoffen~~

5.4.8.1.1a.1 ~~Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren~~

Bei Einsatz von Deponiegas in Feuerungsanlagen finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.3 für Biogas oder Klärgas Anwendung.

5.4.8.1a.1.2 ~~Anlagen zur Nummer 8.1.2:~~

Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas

5.4.8.1.2a Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Deponiegas

Bei Einsatz von Deponiegas finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4 für Klärgas für Stickstoffoxide, Schwefeloxide und Gesamtstaub Anwendung. Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,65 g/m³ und die Emissionen an Formaldehyd die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Einsatz von Deponiegas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Einsatz von Deponiegas in Verbrennungsmotoranlagen ab 1 MW Feuerungswärmeleistung finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4 für Klärgas Anwendung.

ALTANLAGEN

Für Altanlagen gilt die Regelung der Nr. 5.4.1.2.2 für Klärgas entsprechend.

5.4.8.1.3 Abfackeln von Deponiegas oder anderen ~~brennbaren gasförmigen~~ Stoffen ohne Energienutzung

~~Die Regelungen in Nummer 5.4.8.1a.2 finden bei Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen keine Anwendung; emissionsbegrenzende Anforderungen sind im Einzelfall festzulegen.~~

~~5.4.8.1a.2.1 Anlagen zum Abfackeln von Deponiegas oder anderen brennbaren gasförmigen Stoffen aus Abfallbehandlungsanlagen~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Sollen gefasste Deponiegase oder andere brennbare gasförmige Stoffe (z.B. Klärgas, Biogas) nicht in Feuerungs- oder Verbrennungsmotoranlagen mit Energienutzung, sondern wegen schlechter Gasqualität, geringer Gasmenge oder unvermeidbarem Stillstand der ~~Energienutzungsanlage~~ ohne Energienutzung verbrannt werden, sind die Gase einer ~~Bodenfackel~~ (Verbrennungseinrichtung, (z.B. isolierte Hochtemperaturfackel oder Muffel) zuzuführen. Halogenierte brennbare gasförmige Stoffe sollen diesen Verbrennungseinrichtungen nicht zugeführt werden.

Die Abgastemperatur ab Flammenspitze soll bei Anlagen mit einer Feuerungsleistung über 1 MW mindestens 1 000°C und die Verweilzeit der heißen Abgase im Verbrennungsraum ab Flammenspitze mindestens 0,3 Sekunden betragen.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~vom Hundert~~ Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung.

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,20 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

MESSUNGEN

Zur Überwachung des Ausbrandes sollen die Anlagen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Temperatur im Verbrennungsraum kontinuierlich ermitteln und aufzeichnen; ~~dabei~~ Dabei sollen die Messpunkte am Ende der Verweilstrecke positioniert werden.-

5.4.8.1a.2.2 Anlagen zum Abfackeln von brennbaren gasförmigen Stoffen, die nicht aus Abfallbehandlungsanlagen stammen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Brennbare gasförmige Stoffe, die nicht in Feuerungs- oder Verbrennungsmotoranlagen mit Energienutzung verbrannt werden, sondern aus sicherheitstechnischen Gründen oder besonderen betrieblichen Erfordernissen ohne Energienutzung verbrannt werden sollen, sind möglichst einer Abgasreinigungseinrichtung mit thermischer

~~oder katalytischer Nachverbrennung zuzuführen; soweit dies nicht möglich ist (z.B. weil infolge diskontinuierlich anfallender, stark schwankender oder nur in kurzen Zeitspannen anfallender Gasmengen eine Abgasreinigungseinrichtung auch bei Einsatz eines Gaspuffers nicht wirksam oder auch unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit der Gase nicht mit verhältnismäßigem Aufwand betrieben werden kann), sind diese brennbaren gasförmigen Stoffe einer Fackel zuzuführen. Halogenierte brennbare gasförmige Stoffe sollen diesen Fackeln nicht zugeführt werden. Bei Fackeln soll die Mindesttemperatur in der Flamme 850 °C betragen.~~

~~SCHWEFELOXIDE, STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID~~

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 finden keine Anwendung.~~

~~ORGANISCHE STOFFE~~

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung. Für organische Stoffe darf ein Emissionsminderungsgrad von 99,9 vom Hundert, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht überschritten werden; davon abweichend darf bei Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen ein Emissionsminderungsgrad von 99 vom Hundert, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten werden.~~

~~MESSUNGEN~~

~~Zur Überwachung der Ausbrandtemperatur sollen die Anlagen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die an geeigneter Stelle im Verbrennungsraum die Temperatur kontinuierlich ermitteln und aufzeichnen; sofern dies nicht möglich ist, ist der zuständigen Behörde in geeigneter Weise die Einhaltung der Anforderungen für den Ausbrand nachzuweisen.~~

~~Die Einhaltung des Emissionsminderungsgrades für organische Stoffe ist der zuständigen Behörde nachzuweisen; dazu sind Sonderregelungen zu treffen.~~

5.4.8.1b—Anlagen der Nummer 8.1b:

~~Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas~~

5.4.8.1b.1—Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Deponiegas

~~Bei Einsatz von Deponiegas finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4 für Biogas oder Klärgas Anwendung; abweichend davon dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,65 \text{ g/m}^3$ und die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Bei Einsatz von Deponiegas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.~~

5.4.8.2 Anlagen der Nummer 8.2:

Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung durch den Einsatz von ~~a) gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen, b)~~ oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen oder Schwermetalle enthalten ~~mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW~~

Die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.1 für den Einsatz von naturbelassenem Holz, einschließlich gelten entsprechend.

5.4.8.3.1 Anlagen zur thermischen Aufbereitung von Stahlwerksstäuben für die Gewinnung von Metallen oder Metallverbindungen im Drehrohr oder in einer Wirbelschicht

Kommentar [A20]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER ANFORDERUNGEN FÜR EMISSIONEN
ALTANLAGEN, FINDEN MIT FOLGENDEN ABWEICHUNGEN ANWENDUNG:

GESAMTSTAUB

Die Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen bei Anlagen mit einer Feuerungs-wärmeleistung von weniger als 2,5 MW die Massenkonzentration 505 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die

ORGANISCHE STOFFE

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,40 g/m³; 20 mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

BEI ALTANLAGEN DÜRFEN DIE EMISSIONEN AN STICKSTOFFMONOXID UND STICKSTOFFDIOXID CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4

Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, die Massenkonzentration 1,5 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³; angegeben als Stickstoffdioxid, 3 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.8.4 Anlagen der Nummer 8.4:

Anlagen, in denen Stoffe aus in Haushaltungen anfallenden oder aus hausmüllähnlichen Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Anwendung finden, durch Sortieren für den Wirtschaftskreislauf zurückgewonnen werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

a) Für Be- und Entladestellen, Aufgäbe- oder Aufnahmebunker sowie andere Einrichtungen für Anlieferung, Transport und Lagerung der Einsatzstoffe sind geschlossene Räume mit Schleusen zu errichten, in denen der Luftdruck durch Absaugung im Schleusenbereich oder im Bereich der Be- und Entladung sowie der Lagerung kleiner als der Atmosphärendruck zu halten ist. Das Abgas ist einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Anlagen b) Maschinen, Geräte oder sonstige Einrichtungen zur Behandlung sind so in geschlossenen Räumen zu errichten. Die Abgasströme dieser Einrichtungen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

und zu betreiben c) Abgase aus a) und b) sind über Schornsteine so abzuleiten, dass während des gesamten Behandlungsvorgangs, einschließlich Anlieferung und eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport, staubförmige Emissionen möglichst vermieden mit der freien Luftströmung erfolgt; dies ist in der Regel erfüllt, wenn bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe die Anforderungen der Nummer 5.5.2 Absatz 1 eingehalten werden.

~~Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und insbesondere zur Geruchsmin-
derung einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.~~

- ~~d) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch den Einsatz emissionsarmer Verfah-
ren und Techniken, z.B. durch direkte Fassung relevanter Emissionsquellen,
separate Behandlung stark belasteter Abgasströme, oder andere dem Stand der
Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern sind auszuschöpfen.~~
- ~~e) Für Ausgangsstoff, bei denen Emissionen an Geruchsstoffen zu erwarten sind
und/oder für lose Ausgangsstoffe gelten die Anforderungen nach Buchstabe a).~~
- ~~f) Sämtliche Betriebsflächen, einschließlich Logistikflächen, sind mit einer
Decke aus Asphaltbeton, Beton oder gleichwertigem Material zu befestigen.
Sie sind in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und entsprechend dem
Verschmutzungsgrad zu reinigen. Anfallendes Wasser ist zu sammeln und zu
entsorgen.~~

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³
nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration
20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffe der
Klassen I und II finden keine Anwendung.

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration
500 GE_F/m³ nicht überschreiten. Erfolgt eine Abgasbehandlung z.B. mit Biofiltern
oder vergleichbaren biologischen Verfahren, darf der Rohgasgeruch reingasseitig
nicht wahrnehmbar sein.

5.4.8.5 Anlagen der Nummer 8.5:

Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung von Anlagen mit einer Durchsatzleistung/Behandlungskapazität der biologischen Stufe von 3-00010 Mg je Jahr/Tag oder mehr soll bei der Errichtung ein Mindestabstand

- a) bei geschlossenen Anlagen (Bunker, Haupt- und Nachrotte) von 300 m,
 - b) bei offenen Anlagen (Mietenkompostierung) von 500 m
- zur nächsten ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung Wohnbebauung 60 vom Hundert des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der prognostizierten monatlichen Auslastung/Behandlungskapazität der Anlage ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität vorzusehen.
- Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass ein Eindringen von Sickerwässern in den Boden vermieden wird.

- b) ~~Aufgabebunker sind geschlossen mit einer Fahrzeugschleuse zu errichten; bei geöffneter Halle und beim Entladen der Müllfahrzeuge sind die Bunkerabgase abzusaugen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.~~
- b) Annahme- und Aufbereitungsbereich sind bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 30 Mg je Tag oder mehr geschlossen zu betreiben. Hallentore sind als Schnellauftore auszuführen. Die Tore dürfen nur für die notwendigen Ein- und Ausfahrten geöffnet werden. Gegebenenfalls sind zur weiteren Minderung diffuser Emissionen Luftschleieranlagen, Fahrzeugschleusen oder vergleichbare Techniken vorzusehen.
- c) ~~Anlagen sollen~~Die Rotte soll möglichst geschlossen ~~ausgeführt werden. Dies gilt insbesondere für solche Anlagen, die geruchsintensive nasse oder strukturarmer Bioabfälle (z.B. Küchen- oder Kantinenabfälle) oder Schlämme verarbeiten betrieben werden.~~ Bei einer ~~Durchsatzleistung~~Behandlungskapazität der ~~Anlagen~~Anlage von ~~10-000~~30 Mg je ~~Jahr~~Tag oder mehr ~~sind~~ist die ~~Anlagen (Bunker, Hauptrotte)~~Rotte bis zum Erreichen des Rottegrades 3 ~~zwingend geschlossen auszuführen.~~
- d) ~~Die bei der zu betreiben. Anstelle einer geschlossenen Bauweise können auch Techniken mit semipermeabler Membranabdeckung und gesteuerter Belüftung der Mieten auskondensierten Brüden und die anfallenden Sickerwasser dürfen bei offener Kompostierung nur dann zum Befeuchten des Kompostes verwendet werden, wenn Geruchsbelästigungen vermieden werden und der Hygienisierungsablauf nicht beeinträchtigt für diese eine Gleichwertigkeit hinsichtlich des Emissionsverhaltens nachgewiesen wird.~~
- e) ~~In~~
- d) ~~Im Fall der geschlossenen Anlagen oder offenen Anlagen mit einer Absaugeinrichtung Bauweise sind staubhaltige Abgase an der Entstehungsstelle, z.B. beim Zerkleinern, Absieben oder Umsetzen, soweit wie möglich zu erfassen.~~
- die Abgase aus Reaktoren und belüfteten Mieten sind in den Bereichen Annahme, Aufbereitung und Rotte zu fassen und einem Biofilter oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. In Annahme- und Aufbereitungshallen sind die Abgase vorwiegend an den Entstehungsstellen, abzusaugen. Biofilter sind einer regelmäßigen Leistungsüberprüfung gemäß VDI 3477 zu unterziehen, um ihre bestimmungsgemäße Reinigungsleistung zu

~~gewährleisten; dies kann z.B. durch eine mindestens jährliche Prüfung der Einhaltung der Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ im Abgas erfolgen.~~

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen

- e) Bei Kompostanlagen, die ausschließlich biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle (EAV 200201) kompostieren, ist eine geschlossene Betriebsweise nicht zwingend erforderlich.
- f) Offene Kompostierungsanlagen sind nach dem Stand der Technik gemäß VDI 3475 Blatt 6, Ausgabe [einsetzen] zu betreiben. Durch Maßnahmen wie die Verwendung eines ausreichenden Anteils an Strukturmaterial und eine angepasste Mietenhöhe ist für eine ausreichende Belüftung der Mieten zu sorgen. In Gärung befindliche Bioabfälle dürfen in offenen Kompostierungsanlagen nicht eingesetzt werden.
- g) Nummer 5.2.3 gilt mit der Maßgabe, dass bei offenem b Betrieb von Anlagenteilen wie z.B. Umsetzungs- und Siebaggregaten die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen sind.

GERUCHSSTOFFE

Geruchsstoffe im behandelten Abgas dürfen die Massenkonzentration 40 Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität der biologischen Stufe von weniger als 75 Mg je Tag dürfen die Emissionen an organischen Stoffen gemessen als Gesamtkohlenstoff 250 mg/m³ nicht überschreiten.

GERUCHSINTENSIVE STOFFE

Bei Anlagen mit einer Durchsatzleistung von 10 000 Mg je Jahr oder mehr dürfen die Emissionen an geruchsintensiven Stoffen im Abgas die

MESSUNGEN

Die Messung der Geruchsstoffkonzentration 500 GE/m³ nicht überschreiten.

~~KEIME~~

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch den Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind zu prüfen und jährlich durchzuführen.~~

5.4.8.6 Anlagen der Nummer 8.6:

Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen

5.4.8.6.12 ~~Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen und Anlagen mit anaerober und aerober Betriebseinheit sowie Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentation mitverarbeiten~~

MINDESTABSTAND

Bei Anlagen mit einer ~~Durchsatzleistung~~ Behandlungskapazität von 10 Mg ~~Abfällen~~ je Tag oder mehr ~~soll~~ ist bei der Errichtung ~~ein Mindestabstand~~

a) ~~bei geschlossenen Anlagen (Bunker, Vergärung, Nachrotte) von~~ 300 m,

b) ~~bei offenen Anlagen von~~ 500 m

~~zur nächsten die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung soll auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~ Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

~~Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:~~

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind unter Beachtung der Richtlinie VDI 3475 Blatt 5 (Ausgabe Dezember 2013) anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der ~~prognostizierten~~ monatlichen Auslastung Behandlungskapazität der Anlage ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität vorzusehen; ~~ggf. ist eine Nachrotte vorzusehen.~~
Anlagen sind so zu errichten
- b) ~~Annahme- und zu betreiben, dass ein Eindringen von Sickerwässern in den Boden vermieden wird.~~ Aufbereitungsbereich sind geschlossen zu betreiben. Hallentore sind als Schnellauftore auszuführen. Die Tore dürfen nur für die notwendigen Ein- und Ausfahrten geöffnet werden. Ggf. sind zur weiteren Minderung diffuser Emissionen Luftschleieranlagen, Fahrzeugschleusen oder vergleichbare Techniken vorzusehen.
- b) ~~Aufgabebunker sind geschlossen mit einer Fahrzeugschleuse zu errichten; bei geöffneter Halle und beim Entladen der Müllfahrzeuge sind die Bunkerabgase abzusaugen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.~~
- c) ~~Prozesswasser ist sicher aufzufangen und soll prozessintern verwendet werden.~~
- d) ~~Die bei der Belüftung der Mieten (Nachrotte) auskondensierten Brüden und die anfallenden Sickerwasser dürfen bei nicht umhauster Kompostierung nur dann zum Befeuchten des Kompostes verwendet werden, wenn Geruchsbelästigungen vermieden werden.~~
- e) ~~In geschlossenen Anlagen oder offenen Anlagen mit einer Absaugeinrichtung sind staubhaltige Abgase an der Entstehungsstelle, z.B. beim Zerkleinern, Absieben oder Umsetzen, soweit wie möglich zu erfassen.~~
- f) ~~Abgase~~
- c) die aerobe Behandlung von Gärresten, insbesondere die Entnahme aus der Nachrotte von belüfteten Mieten sind dem Fermenter, die Separierung, die Überführung der Gärreste vom anaeroben in einen aeroben Zustand (Aerobisierung) und die anschließende Nachrotte der Gärreste in geschlossenen Anlagenteilen zu erfolgen; Das Abgas ist zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung nach Buchstabe d) zuzuführen.

- d) Die Abgase aus den Bereichen Annahme, Aufbereitung und der aeroben Weiterbehandlung der Gärreste sind zu fassen und einem Biofilter oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Zur Ammoniakabscheidung ist dem Biofilter ein saurer Wäscher oder ein gleichwertiges Aggregat zur Entfernung von Ammoniak mit einem Emissionsminderungsgrad von mindestens 90 % vorzuschalten. In Annahme- und Aufbereitungshallen sind einer regelmäßigen die Abgase vorwiegend an den Entstehungsstellen abzusaugen. Biofilter sind einer regelmäßigen Leistungsüberprüfung gemäß Richtlinie VDI 3477 (Ausgabe November 2004) zu unterziehen, um ihre bestimmungsgemäße Reinigungsleistung zu gewährleisten; dies kann z.B. durch eine mindestens jährliche Prüfung.
- e) Behälter zur Lagerung von Prozesswasser (z.B. Perkolat) und flüssigen Gärresten sind gasdicht geschlossen auszuführen und das entstehende Gas ist der Einhaltung der Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ Gasverwertung zuzuführen.
- f) Bei offenem Betrieb von Anlagenteilen wie z.B. Umsetzungs- und Siebaggregaten sind die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

GERUCHSINTENSIVE STOFFE

BEI ANLAGEN MIT EINER DURCHSATZLEISTUNG VON 30 MG ABFÄLLEN JE TAG ODER MEHR DÜRFEN DIE EMISSIONEN AN GERUCHSINTENSIVEN STOFFEN IM ABGAS

GERUCHSSTOFFE

Geruchsstoffe im behandelten Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration von 500 GE_E/m³ nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.

KEIME

Die Möglichkeiten, die ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von weniger als 50 Mg je Tag dürfen die Emissionen an organischen Stoffen gemessen als Gesamtkohlenstoff 250 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 50 Mg je Tag oder mehr dürfen die Emissionen an organischen Stoffen gemessen als Gesamtkohlenstoff den Jahresmittelwert von 200 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Die Messung der Geruchsstoffkonzentration ist jährlich durchzuführen.

Zur Ermittlung des Jahresmittelwertes bei organischen Stoffen ist die Konzentration an Keimen und Endotoxinen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind Gesamtkohlenstoff kontinuierlich zu messen.

ALTANLAGEN

Die zuständige Behörde kann zulassen, dass bei Altanlagen nach zwei Wochen Nachrotte der festen Gärreste in geschlossenen Anlagenteilen oder Hallen mit Abgaserfassung und -reinigung die verbleibende Rotte offen erfolgen kann, wenn nachgewiesen wird, dass die Nachrotte entsprechend der guten fachlichen Praxis der Kompostierung erfolgt und sichergestellt wird, dass der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen auf andere Weise entsprochen wird.

5.4.8.6.3 Anlagen zur Vergärung von Gülle

Die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36 gelten entsprechend.

Kommentar [A21]:

Anforderungen an diese Anlagen werden ggf. noch eingefügt.

5.4.8.9.1 Anlagen der Nummer 8.9.1

Anlagen zur Behandlung von nicht gefährlichen metallischen Abfällen in Schredderanlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- a) Das angelieferte Schreddervormaterial ist einer Radioaktivitätsmessung und einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Fehlwürfe und Störstoffe wie geschlossene Hohlkörper (z.B. Kanister), Druckbehälter und Materialien mit gefährlichen Anhaftungen, explosiven, feuergefährlichen oder akut toxischen Flüssigkeiten, Gasen oder Stäuben im Sinne der Numme 5.2.5 Absatz 7 sind vor der weiteren Behandlung im Schredder aus dem Vormaterial auszuschleusen und einer gesonderten Behandlung oder Entsorgung zuzuführen.
- b) Restkarossen oder Altfahrzeuge sind auf die ordnungsgemäße Vorbehandlung gemäß Anhang zur Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (AltfahrzeugV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 2002 (BGBl. I S. 2214), in der jeweils geltenden Fassung, insbesondere auf vollständige Trockenlegung zu prüfen. Karossen oder Altfahrzeuge, die noch Betriebsflüssigkeiten (Kraftstoffe, Motoren-/Getriebeöle, Kältemittel etc.), nicht ausgelöste Airbags, Batterien, Gasbehälter oder Reifen enthalten, sind zurückzuweisen oder bei vorhandener betriebseigener Genehmigung zur Demontage (nach BImSchG und AltfahrzeugV) vor dem Schreddervorgang von diesen zu entfrachten.
- c) Das angelieferte Schreddervormaterial ist auf vollständige Schadstoffentfrachtung zu prüfen. Altgeräte, die noch Bauteile bzw. Baugruppen mit gefährlichen Stoffen enthalten (z.B. PCB-haltige Kondensatoren, quecksilberhaltige Bauteile, asbesthaltige Materialien), sind zurückzuweisen oder bei vorhandener betriebseigener Genehmigung zur Demontage (nach BImSchG und dem Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16. März 2005 (BGBl. I S. 762), in der jeweils geltenden Fassung von diesen zu befreien. Kühlgeräte sind zurückzuweisen.
- d) Das schadstoffentfrachtete Schreddervormaterial ist abhängig von seiner Art und Beschaffenheit einer weiteren Vorbehandlung zu unterziehen. Gesichtspunkt ist hierbei die Emissionsvermeidung bzw. -minimierung. Geeignete Vorbehandlungsschritte bestehen in der optimierten Zusammenstellung geeigneter Vormaterialien, einer Vorzerkleinerung (z.B. durch Scheren, Vorzerreißer/Pre-Schredder), einer Feinkornentfrachtung (z.B. durch Vibrationsförderer, Stangensiebe) und einer Dekompaktierung (z.B. durch

Baggerscheren, Baggergreifer). Die Zuführung des Aufgabematerials in den Schredder ist, soweit möglich, z.B. durch Einsatz einer geeigneten Steuerungstechnik, gleichmäßig und kontinuierlich zu gestalten.

e) Emissionen aus dem Brennschneiden mit Sauerstofflanzen (Sauerstoffkernlanzen, Brennröhre, Thermolanzen, etc.) sind durch geeignete Abgaserfassungseinrichtungen (vollständige Einhausung, Teilumhausung, Brennhauben, etc.) möglichst vollständig zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Das Brennschneiden mit herkömmlichen Schneidbrennern ist im Freien möglichst zu vermeiden.

f) Zur Minderung diffuser Emissionen sind der Schredder und die Siebeinrichtungen sowie Bandübergaben einzuhausern oder zu kapseln, Punktabsaugungen an Aggregaten wie z.B. Siebtrommeln vorzunehmen und Wasserbefeuchtungseinrichtungen an Aufgabe- und Abwurfbändern sowie in Abkipp- und Verladezonen zu installieren. Stark staubende Materialien wie z.B. die Schredderleichtfraktion oder mit Sand behafteter Ausschuss aus Gießereien sind mindestens windgeschützt zu lagern und ggf. zu befeuchten.

Bei der Lagerung im Freien soll die Menge auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Sämtliche Betriebsflächen sind mit einer Decke aus Asphaltbeton, aus Beton oder gleichwertigem Material zu befestigen. In mechanisch stark beanspruchten Betriebsbereichen (z.B. der Vorsortierung) soll die Oberfläche zusätzlich verstärkt werden, z.B. durch massive Stahlplatten. Die Anforderungen nach Nummer 5.2.3 für staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen bleiben unberührt.

g) Emissionen aus gefassten Quellen (Schredder, Siebeinrichtungen, etc.) sind abzusaugen und einer geeigneten Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

h) Bei Betriebsstörungen insbesondere der Abgasreinigungseinrichtung hat eine automatische Abschaltung der gesamten Anlage zu erfolgen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im gereinigten Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

POLYBROMIERTE DIBENZO(P)DIOXINE UND -FURANE

Bei Einsatz von Schreddervormaterial, das bromierte Flammschutzmittel enthält, dürfen die polybromierten Dibenzo(p)dioxine und -furane (PBDD/F), angegeben als Summenwert, die Massenkonzentration im Abgas 0,1 ng/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

ALTANLAGEN

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die baulichen und betrieblichen Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen nach den Buchstaben d) bis h) sind spätestens drei Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift umzusetzen.

GESAMTSTAUB

Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen spätestens sechs Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten. Bis dahin dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen spätestens sechs Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

5.4.8.10/11 Anlagen der Nummer 8.10 und 8.11: Abfallbehandlungsanlagen

5.4.8.10 Anlagen der Nummer 8.10:

Anlagen zur physikalisch–chemischen Behandlung von Abfällen

5.4.8.11 Anlagen der Nummer 8.11:

Anlagen zur sonstigen Behandlung von Abfällen

5.4.8.10.1 ~~Anlagen~~10aAnlagen zum Trocknen von Abfällen

MINDESTABSTAND

Bei der Errichtung der Anlagen soll ein Mindestabstand von 300 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden– und die Anforderungen des Anhangs 7 eingehalten werden.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Für Entladestellen, Aufgabe– oder Aufnahmebunker sowie andere Einrichtungen für Anlieferung, Transport und Lagerung der Einsatzstoffe sind geschlossene Räume mit Schleusen zu errichten, in denen der Luftdruck durch Absaugung im Schleusenbereich oder im Bereich der Be– und Entladung sowie der Lagerung kleiner als der Atmosphärendruck zu halten ist. Das Abgas ist einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. direkt am Trockner oder bei Ableitung aus der Einhausung, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- c) Abgase aus Anlagen zum Trocknen von Abfällen sind über Schornsteine so abzuleiten, dass eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung erfolgt; dies ist in der Regel erfüllt, wenn bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe die Anforderungen der Nummer 5.5.2 Absatz 1 eingehalten werden.
- d) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch den Einsatz emissionsarmer Verfahren und Technologien, z.B. durch Minimierung der Abgasmengen und Mehrfachnutzung von Abgas (ggf. nach Reduktion des Feuchtegehaltes) als Prozessluft in der Trocknung, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Für die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas darf ein Emissionsminderungsgrad von 90 ~~vom HundertProzent~~, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten werden; auch bei Einhalten oder Überschreiten eines Emissionsminderungsgrades von 90 ~~vom HundertProzent~~ dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.~~

GERUCHSINTENSIVE STOFFE

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 GE_E/m³ nicht überschreiten.

5.4.8.10.210b Anlagen zum Trocknen von Klärschlamm

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. direkt am Trockner oder bei Ableitung aus der Einhausung, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

CHLOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.~~

GERUCHSINTENSIVE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration $500 \text{ GE}_F/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.8.11.1 ~~Anlagen~~ Anlagen zur mechanischen Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen und ähnlich zusammengesetzten Abfällen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) ~~Für Entladestellen, Aufgabe- oder Aufnahmebunker sowie andere Einrichtungen für Anlieferung, Transport und Lagerung der Einsatzstoffe sind geschlossene Räume mit Schleusen zu errichten, in denen der Luftdruck durch Absaugung im Schleusenbereich oder im Bereich der Be- und Entladung sowie der Lagerung kleiner als der Atmosphärendruck zu halten ist. Das Abgas ist einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.~~
- a) Für Be- und Entladestellen, Aufgabe- oder Aufnahmebunker sowie andere Einrichtungen für Anlieferung, Transport und Lagerung der Einsatzstoffe sind geschlossene Räume mit Schleusen zu errichten, in denen der Luftdruck durch Absaugung im Schleusenbereich oder im Bereich der Be- und Entladung sowie der Lagerung kleiner als der Atmosphärendruck zu halten ist. Das Abgas ist einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- b) Maschinen, Geräte oder sonstige Einrichtungen zur ~~mechanischen~~-Aufbereitung ~~zur physikalischen Trennung der Einsatzstoffe oder der anfallenden Abfälle (z.B. durch Zerkleinern, Klassieren, Sortieren, Mischen, Homogenisieren, Entwässern, Trocknen, Pelletieren, Verpressen)~~ sind in geschlossenen Räumen zu errichten. ~~Die Abgasströme dieser Einrichtungen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.~~
- Die Abgasströme dieser Einrichtungen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- c) Abgase aus ~~Anlagen zur mechanischen Behandlung von Abfällen~~ a) und b) sind über Schornsteine so abzuleiten, dass eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung erfolgt; dies ist in der Regel erfüllt, wenn bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe die Anforderungen der Nummer 5.5.2 Absatz 1 eingehalten werden.
- d) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch den Einsatz emissionsarmer Verfahren und Technologien, z.B. durch direkte Fassung relevanter Emissionsquellen, separate Behandlung stark belasteter ~~Abluftströme~~ Abgasströme, oder andere

dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern sind auszuschöpfen.

- e) Für Ausgangsstoff, bei denen Geruchsstoffemissionen zu erwarten sind und/oder für lose Ausgangsstoffe gelten die Anforderungen nach Buchstabe a).
- f) Sämtliche Betriebsflächen, einschließlich Logistikflächen, sind mit einer Decke aus Asphaltbeton, Beton oder gleichwertigem Material zu befestigen. Sie sind in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und entsprechend dem Verschmutzungsgrad zu reinigen. Anfallendes Wasser ist zu sammeln und zu entsorgen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

~~GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN~~

~~Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.~~

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffe der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~GERUCHSINTENSIVE STOFFE~~

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 GE/m^3 nicht überschreiten. Erfolgt eine Abgasbehandlung z.B. mit Biofiltern oder vergleichbaren biologischen Verfahren, darf der Rohgasgeruch reingasseitig nicht überschreiten-wahrnehmbar sein.

5.4.8.11.211b Anlagen zur sonstigen Behandlung von Abfällen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass während des gesamten Behandlungsvorgangs, einschließlich Anlieferung und Abtransport, staubförmige Emissionen möglichst vermieden werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur sonstigen Behandlung von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II keine Anwendung.

5.4.8.10.310c/5.4.8.11.311c Anlagen zur Entsorgung von Kühlgeräten oder –einrichtungen oder anderen Wärmeüberträgern, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (HFCKW), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Kohlenwasserstoffe (KW) oder ammoniakhaltige Kältemittel enthalten

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei Anlagen, in denen Kühlgeräte oder –einrichtungen oder andere Wärmeüberträger entsorgt werden, die FCKW oder HFCKW (nach Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 16. September 2009 über Stoffe, die zu einem zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. L 244 286/1), HFKW (nach Anhang I Gruppe 1 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2000), 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung 842/2006 (ABl. L 150/195), KW oder ammoniakhaltige

Kältemittel enthalten, sind folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen anzuwenden:

- a) Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die Emissionen dieser Stoffe weitgehend vermieden oder so weit wie möglich vermindert werden.
- b) Geräte oder Einrichtungen mit FCKW-, HFCKW-, HFKW-, KW- oder ammoniakhaltigen Kältemitteln sind so zu behandeln, dass Kältemittel und Kältemaschinenöl aus dem Kältekreislauf weitgehend verlustfrei und vollständig dem geschlossenen System entnommen und rückgewonnen werden (Trockenlegung). FCKW-Kältemittel aus dem Kältemaschinenöl sind weitgehend vollständig zu entfernen. Die Kältemittel sind weitgehend vollständig zu erfassen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.
- c) Bei der Behandlung von Geräten und Einrichtungen mit anderen Kältemitteln entzündbare Gase oder Flüssigkeiten als Kältemittel (im Kältekreislauf) oder Treibmittel (im Isolationsmaterial) enthalten, z.B. Kohlenwasserstoffen wie Butan oder Pentan, oder von mit derartigen Kohlenwasserstoffen geschäumtem Isoliermaterial Cyclopentan, sind geeignete Maßnahmen gegen Verpuffungen, Explosionen und Brände, z.B. durch Inertisierung der Zerkleinerungsstufe, zu treffen.
- d) Die Zuverlässigkeit der Trockenlegung ist jährlich durch eine von der zuständigen Landesbehörde zugelassene Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu prüfen. Es sind aus mindestens 100 Geräten FCKW-haltigen oder Einrichtungen HFKW-haltigen Kühlgeräten oder -einrichtungen mit intaktem Kältekreislauf sind (d.h. nicht drucklosem) die FCKW-Kältemittel-Mengen zu entnehmen und zu sammeln. Die Summe der gesammelten FCKW- bzw. HFKW-Kältemittel-Mengen soll 90 Gew.-% Gewichtsprozent der Summe der FCKW-Kältemittel-Mengen gemäß den Angaben auf den Typenschildern der Geräte oder Einrichtungen nicht unterschreiten. Die FCKW/HFCKW-Gehalte in den entgasten Kältemaschinenölen dürfen 21 g Gesamthalogen/kg nicht überschreiten.

- e) Bei der Freisetzung ~~von FCKW~~des Treibmittels aus ~~Isoliermaterial~~dem Isolationsmaterial sind Emissionen an FCKW, H-FCKW, H-FKW oder KW so weit wie möglich zu vermeiden, z.B. durch folgende Maßnahmen:
- Die trockengelegten Geräte oder Einrichtungen sind in einer gekapselten Anlage zu behandeln, die z.B. über verschießbare Schleusensysteme auf der Eingangs- und der Austragsseite gegen ~~FCKW~~-Verluste gesichert ist. Die Schleusenkammern sind abzusaugen.
 - Übergabestellen für ~~FCKW-haltige~~ Isoliermaterialfraktionen sollen technisch gasdicht sein.
 - ~~FCKW-haltige~~ Abgase sind an der Entstehungsstelle (z.B. aus der Zerkleinerung oder bei der Konfektionierung von ~~Isoliermaterial~~Isolationsmaterial durch Pressen) zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen; rückgewonnene FCKW, H-FCKW, H-FKW oder KW sind ordnungsgemäß zu entsorgen.
 - Die Leistungsfähigkeit der Behandlung der trocken gelegten Kühlgeräte in Stufe 2 ist auf Basis von 1.000 Geräten nachzuweisen, d.h. die Gesamtmenge der zurückgewonnenen Treibmittel muss 90 Prozent der kalkulierten, zu erwartenden Menge betragen
- f) Durch geeignete Überwachungsmaßnahmen, z.B. ~~Rauchkerzen, Lecksuchgeräte~~ (Messgenauigkeit 3 g FCKW/Jahr) ist regelmäßig zu prüfen und sicherzustellen, dass die Anlagen keine Undichtigkeiten aufweisen; das Ergebnis ist zu dokumentieren. Die Dichtigkeit und die Dokumentation der Eigenüberwachung sind einmal jährlich durch eine von der zuständigen Landesbehörde zugelassene Stelle zu prüfen.
- ~~gg)~~ Das Abgas der Entsorgungsanlage ist bei Normalbetrieb im Kreislauf zu führen und nur der Teilstrom, der zur Aufrechterhaltung des Systemunterdrucks erforderlich ist, darf nach Behandlung aus dem System ausgeschleust werden.
- h) In Anlagenbereichen zur Freisetzung der ~~FCKW~~Treibmittel aus ~~dem~~ Isoliermaterial sollen die ~~Isoliermaterialanhaftungen~~Isolationsmaterialanhaftungen an den ausgetragenen Fraktionen (z.B. Metalle, Kunststoffe) soweit technisch möglich vermieden werden; bei den ausgetragenen Metall- und Kunststofffraktionen dürfen diese Anhaftungen jeweils 0,5 ~~Gew.-%~~Gewichtsprozent nicht überschreiten.

~~Isoliermaterialfraktionen~~Isolationsmaterialfraktionen zur stofflichen Verwertung dürfen einen FCKW-Gehalt von 0,2 ~~Gew.-%~~Gewichtsprozent nicht überschreiten. ~~Isoliermaterialfraktionen~~Isolationsmaterialfraktionen mit einem höheren FCKW-Gehalt sind einer thermischen Abfallbehandlungsanlage (Verbrennungsanlage für Abfälle) oder einer anderen Abfallbehandlungsanlage mit einer gleichwertigen Zerstörungseffizienz für FCKW zuzuführen; im zuletzt genannten Fall ist die gleichwertige Zerstörungseffizienz der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen.

FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE, TEILHALOGENIERTE

FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE UND KOHLLENWASSERSTOFFE

Die Emissionen an FCKW (Summe aus R 11, R 12 und R 134a) im Abgas der Anlage zur FCKW/HFKW-Rückgewinnung dürfen den ~~Massenstrom~~ 40 Massenstrom 4 g/h und die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten; ~~die~~

Die Emission an Kohlenwasserstoffen im Abgas der Anlage darf den Massenstrom 10 g/h und die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Die Massenkonzentration der Emissionen an FCKW/HFKW und KW im Abgas ist kontinuierlich zu ermitteln oder es ist durch andere, fortlaufende Prüfungen der Wirksamkeit der Abgasreinigungseinrichtung nachzuweisen, dass die festgelegte Emissionsbegrenzung nicht überschritten wird.

ALTANLAGEN

FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE

Bei

5.4.8.10d Anlagen zur Behandlung von Aluminiumsalzschlacken

Kommentar [A22]: Ggf. werden Änderungen auf Grundlage der BVT-Schlussfolgerungen nötig.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas ~~Altanlagen~~ dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an ~~FCKW~~Ammoniak im Abgas ~~der FCKW-Rückgewinnung~~ den Massenstrom 25 g/h ~~und dürfen~~ die Massenkonzentration 5010 mg/m³ nicht ~~über-schreiten~~ überschreiten.

SCHWEFELWASSERSTOFF

Die Emissionen an Schwefelwasserstoff im Abgas die ~~Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen~~ Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.8.12–14 Anlagen der Nummer 8.12 bis 8.14: Abfallläger

5.4.8.12.1 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auf die die Vorschriften des ~~Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes~~ Kreislaufwirtschaftsgesetzes Anwendung finden

5.4.8.13.1 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von ~~Schlämmen~~ Gülle oder Gärresten

Die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36 gelten entsprechend.

5.4.8.14.1 Anlagen ~~zur Lagerung~~ zum Lagern von Abfällen, auf die die Vorschriften des ~~Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes~~ Kreislaufwirtschaftsgesetzes Anwendung finden ~~und in diesen Anlagen Abfälle vor deren Beseitigung oder~~

~~Verwertung jeweils~~, über einen Zeitraum von jeweils mehr als einem Jahr ~~gelagert werden~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Schadstoffe nicht in den Boden und das Grundwasser eindringen können. Der Zutritt von Wasser ist zur Verhinderung von Auswaschungen von Schadstoffen oder der Entstehung von organischen Emissionen durch Umsetzungsprozesse zu minimieren (z.B. durch Abdeckung oder Überdachung). Schadstoffbelastete Abgase sind zu erfassen und über eine geeignete Abgasreinigungseinrichtung abzureinigen.

5.4.9 Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und ~~Zubereitungen~~Gemischen

5.4.9.2 Anlagen der Nummer 9.2:

Anlagen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten

ORGANISCHE STOFFE

Bei mineralöhlhaltigen Produkten mit einem Dampfdruck von weniger als 1,3 kPa bei 293,15 K gilt für organische Stoffe in Nummer 5.2.5 Satz 1 der Massenstrom 3 kg/h und für kontinuierliche Messungen nach Nummer 5.3.3.2 Absatz 6 im 2. Spiegelstrich der Massenstrom 3 kg/h. Für Gasöle mit der Kennzeichnung R 40H 351 sowie für Dieselmotoren nach DIN EN 590 (Ausgabe ~~Februar 2000~~April 2014), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) und gleichartige Produkte finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klasse I keine Anwendung.

GASFÖRMIGE EMISSIONEN

Sofern sicherheitstechnische Aspekte nicht entgegenstehen und die brennbaren Flüssigkeiten nicht die in Nummer 5.2.6 Buchstaben b) bis d) genannten Merkmale sowie nicht ein Siedende von 150-°C oder weniger aufweisen, können abweichend von Nummer 5.2.6.3 bei Flanschen mit Dichtleiste bis zu einem maximalen Nenndruck von 2,5 MPa auch nicht technisch dichte Weichstoffdichtungen entsprechend Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe November 2000) eingesetzt werden.

Für Gasöle mit der Kennzeichnung ~~R 40~~ H 351 sowie für Dieselmotortreibstoff nach DIN EN 590 (Ausgabe ~~Februar 2000~~ April 2014), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September 2011) und gleichartige Produkte finden die Anforderungen der Nummern 5.2.6.6 und 5.2.6.7 –, ausgenommen 5.2.6.7 Absatz 4 keine Anwendung.

ALTANLAGEN

GASFÖRMIGE EMISSIONEN

~~Altanlagen, in denen Gasöle mit der Kennzeichnung R 40 sowie Dieselmotortreibstoff nach DIN EN 590 (Ausgabe Februar 2000), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998) oder gleichartige Produkte gefördert, umgefüllt oder gelagert werden, die die Anforderungen der Nummern 5.2.6.1, 5.2.6.3 oder 5.2.6.4 nicht einhalten, dürfen bis zum Ersatz durch neue Dichtsyste-me oder Aggregate weiterbetrieben werden. Die zuständige Behörde soll nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift eine Bestandsaufnahme für Pumpen und Absperrorgane fordern und den kontinuierlichen Ersatz der Dichtsyste-me oder Aggregate sowie die durchgeführten Wartungsarbeiten bis zu ihrem Ersatz im Rahmen der Betriebsüberwachung verfolgen.~~

~~Nummer 5.2.6.7 Satz 1 gilt für Altanlagen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten nach Nummer 5.2.6 Buchstabe a), die nicht eines der in den Buchstaben b) bis d) genannten Merkmale erfüllen, mit der Maßgabe, dass die flüssigen organischen Produkte auch in Schwimmdachtanks mit wirksamer Randabdichtung oder in Festdachtanks mit innerer Schwimmdecke gelagert werden dürfen, wenn eine Emissionsmin-derung um mindestens 97 vom Hundert gegenüber Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke erreicht wird. Dies gilt entsprechend für die Lagerung mineralölhal-tiger Produkte, die einen Gehalt an Benzol von weniger als 1 vom Hundert aufwei-sen.~~

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.6 sind bei Altanlagen,~~

- ~~a) in denen brennbare Flüssigkeiten, die eines der Merkmale nach Nummer 5.2.6 Buchstaben a) bis d) erfüllen, gefördert oder umgefüllt werden oder~~
- ~~b) in denen brennbare Flüssigkeiten, die eines der Merkmale nach Nummer 5.2.6 Buchstaben b) bis d) erfüllen, gelagert werden,~~

~~spätestens zwölf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten.~~

5.4.9.36 Anlagen der Nummer 9.36:

Anlagen zur Lagerung von Gülle, ~~die unabhängig von Anlagen der Nummer 7.1 betrieben werden~~ oder Gärresten

MINDESTABSTAND

Bei ~~der~~ Errichtung der Anlagen ist ~~ein Mindestabstand von 300 m zur nächsten vorhandenen~~ die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung mit einer Geruchsausbreitungsrechnung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 vom Hundert des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 1 des Anhangs 7 überschreiten. Die sich daraus ergebenden Mindestabstände sind einzuhalten.

~~Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Anlagen zum Lagern und Umschlagen von flüssigem Wirtschaftsdünger sind entsprechend DIN 11622 (Ausgabe ~~1994~~ Januar 2006) und DIN ~~1045~~ EN 1992 Teil 1-1 (Ausgabe ~~1988~~ 2013) zu errichten. Kann in ihnen die Bildung von Methan durch Gärung eintreten, so sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten.
- b) Die Lagerung von ~~Flüssigmist (außerhalb des Stalles)~~ Gülle soll in geschlossenen Behältern erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad

bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens ~~80 vom Hundert~~ 90 Prozent der Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen und an Ammoniak ~~erreicht~~ erreichen.

Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind während des Homogenisierens geschlossen zu halten. Künstliche Schwimmschichten sind nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder funktionstüchtig herzustellen.

~~c) Für flüssigen Wirtschaftsdünger, der an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben wird, ist ein Nachweis der ordnungsgemäßen Lagerung und Verwertung des Wirtschaftsdüngers zu führen.~~

c) Die Lagerung von flüssigen Gärresten soll in gasdicht geschlossenen Behältern erfolgen, die an Gasverwertungseinrichtungen angeschlossen sind.

Die durchschnittliche hydraulische Verweilzeit des Substrats und der Gärreste im gasdicht geschlossenen System muss insgesamt mindestens 150 Tage betragen. Bei kürzeren Verweilzeiten hat der Betreiber durch die Beschaffenheit und den Betrieb der Anlage zu gewährleisten, dass der Verlust an Biogas aus nicht an die Gasverwertung angeschlossenen Gärrestlagern gegenüber der Summe aus diesem Verlust und dem verwerteten oder dem zur Aufbereitung bereitgestellten Biogas entsprechend folgender Formel maximal ein Prozent beträgt:

$$\frac{\dot{V}_{V,G}}{\dot{V}_{V,G} + \dot{V}_{G,net}} \leq 0,01$$

mit

$\dot{V}_{V,G}$ = Verlustgasstrom durch die Gärrestelagerung (Restgaspotenzial)

$\dot{V}_{G,net}$ = Volumenstrom erzeugtes Biogas (vor Verwertung oder Aufbereitung zur Einspeisung)

Die weitere Lagerung der Gärreste kann in Behältern erfolgen, die nicht mehr gasdicht geschlossen sind. Bei diesen Behältern sind Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad

Feldfunktion geändert

bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen. Das Einleiten von Gärresten in diese Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind während des Homogenisierens geschlossen zu halten.

-

- d) Für Gülle und Gärreste, die an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben werden, ist ein Nachweis der ordnungsgemäßen Lagerung und Verwertung zu führen.

ALTANLAGEN

Bestehende Anlagen zur Lagerung von Gülle müssen innerhalb von zwei Jahren einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 85 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak gewährleisten.

5.4.10 Sonstiges

5.4.10.6/8 Anlagen der Nummer 10.6 und 10.8:

Anlagen zur Herstellung von Klebmitteln

Anlagen zur Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln

GESAMTSTAUB

Bei der Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei der Herstellung von Klebmitteln dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Kommentar [A23]: Eine Veränderung der Anforderungen für diese Anlagenart wird geprüft und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

5.4.10.7 Anlagen der Nummer 10.7:

Anlagen zum Vulkanisieren von Natur- oder Synthetikgummi

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind möglichst an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 80 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

5.4.10.8 ~~Anlagen der Nummer 10.8:~~

~~Anlagen zur Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln sowie Anlagen zur Herstellung von Klebemitteln~~

FORMALDEHYD

~~DIE GESAMTSTAUB~~

~~Bei der Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln dürfen die staubförmigen Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 von 10 mg/m³ m³ nicht überschreiten.~~

~~Bei der Herstellung von Klebemitteln dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

5.4.10.15 Anlagen der Nummer 10.15: Prüfstände

5.4.10.15.1 Prüfstände für oder mit Verbrennungsmotoren

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN ~~KREBSERZEUGENDEN, ERBGUT-
VERÄNDERNDEN~~ KARZINOGENEN, KEIMZELLMUTAGENEN ODER
REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN, UND SCHWFELOXIDE

Bei Prüfständen für oder mit in Serie hergestellten Motoren mit einer Feuerungs-
wärmeleistung von weniger als 2 MW des Einzelaggregats, das mit Dieselmotoren
betrieben wird, der den zulässigen Massengehalt an Schwefel nach der
310. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, nicht überschreitet, sind die Abgase
einem Rußfilter zuzuführen oder die Emissionen sind gleichwertig zu vermindern.

Bei Prüfständen für oder mit sonstigen Motoren, die mit Dieselmotoren betrieben
werden, der den zulässigen Massengehalt an Schwefel nach der 310. BImSchV, in
der jeweils gültigen Fassung, nicht überschreitet, sind Sonderregelungen zur
Begrenzung der staubförmigen Emissionen zu treffen. Die Möglichkeiten, die

Kommentar [A24]: Eine Veränderung
der Anforderungen für diese Anlagenart
wird geprüft und ggf. zu einem späteren
Zeitpunkt ergänzt.

staubförmigen Emissionen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Werden Motoren im bestimmungsgemäßen Betrieb mit Rückstandsölen oder vergleichbaren Treibstoffen betrieben, sind Sonderregelungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen und der Emissionen an Schwefeloxiden zu treffen. Die Möglichkeiten, die staubförmigen Emissionen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

STICKSTOFFOXIDE

Nummer 5.2.4 findet keine Anwendung. Bei Prüfständen mit oder für Selbstzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sind die Emissionen durch motorische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu begrenzen.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 findet keine Anwendung. Die Emissionen an organischen Stoffen sind durch motorische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu begrenzen.

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration von 20 mg/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

FORMALDEHYD

Altanlagen sollen die Anforderungen spätestens nach vier Jahren einhalten; bis dahin dürfen 40 mg/m³ nicht überschritten werden.

5.4.10.20 Anlagen der Nummer 10.20:

Anlagen zum Reinigen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder sonstigen metallischen Gegenständen durch thermische Verfahren

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 ~~vom~~ HundertProzent, ausgenommen bei katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas den Massenstrom ~~0,100,05~~ kg/h oder die Massenkonzentration ~~2010~~ mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

5.4.10.21 Anlagen der Nummer 10.21:

Anlagen zur Innenreinigung von Eisenbahnkesselwagen, Straßentankfahrzeugen, Tankschiffen oder Tankcontainern sowie Anlagen zur automatischen Reinigung von Fässern, soweit die Behälter von organischen Stoffen gereinigt werden

5.4.10.21.1a Anlagen zur Innenreinigung von Eisenbahnkesselwagen, Straßentankfahrzeugen, Tankschiffen oder Tankcontainern

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die Anlagen sind mit Abgaserfassung und –reinigung, Abwassererfassung und –behandlung und ausreichenden Lagerflächen für Abfälle zu errichten und zu betreiben. Zur Abwasserbehandlung kann auch eine vorhandene geeignete Behandlungsanlage genutzt werden.

Zu den Behandlungsschritten, z.B. Restentleerung, Entgasung, Reinigung, Abgaserfassung und –reinigung, Abwassererfassung und –reinigung, Abfallerfassung und -zuordnung, sind stoffgruppenbezogene Betriebsanweisungen festzulegen. Die Behandlungsschritte sind so auszuführen, dass möglichst geringe Emissionen

Kommentar [A25]: Eine Veränderung der Anforderungen für diese Anlagenart wird geprüft und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

entstehen. Zur Verminderung der Entstehung von Emissionen sollte bei Stoffen, die bei einer Temperatur von 293,15 K einen Dampfdruck von 10 Pa oder mehr aufweisen, vor dem Waschgang mit kalter Waschlösung vorgespült werden. Nicht zulässig ist eine direkte Behandlung leichtflüchtiger Stoffe mit Dampf oder Heißwasser.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen insgesamt den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~KREBSERZEUGENDE, ERBGUTVERÄNDERNDE, KARZINOGENE, KEIMZELLMUTAGENE~~ ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 dürfen als Mindestanforderung insgesamt den Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.10.21.2b Anlagen zur automatischen Reinigung von Fässern oder vergleichbaren Behältern (z.B. Tankpaletten) einschließlich zugehöriger Aufarbeitungsanlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Der Waschbereich ist einzuhausen. Abgase, die z.B. beim Öffnen der Behälter, bei der Restentleerung der Behälter, beim pneumatischen Ausbeulen der Behälter, beim Verschrotten (z.B. Pressen) nicht recyclingfähiger Fässer oder beim Transport der geöffneten, ungereinigten Fässer oder Behälter entstehen, sind zu erfassen. Lagerbehälter für Restinhaltsstoffe aus der Restentleerung, die Waschwasseraufbereitung, Abwasserbehandlung sowie die zugehörigen Lagerbehälter sind soweit wie möglich als geschlossenes System auszulegen und zu betreiben.

Vor dem Waschprozess sind die Behälter soweit wie möglich zu entleeren (Restentleerung).

Beim Betrieb der Fass- oder Behälterreinigungsanlagen ist darauf zu achten, dass Fässer oder Behälter, die mit Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I oder Stoffen der

Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, im Wechsel mit Fässern oder Behältern, die mit weniger gefährlichen Stoffen verunreinigt sind, aufgegeben werden. Hierzu ist eine Betriebsanweisung zu erstellen und ein Betriebsbuch zu führen.

ORGANISCHE STOFFE UND ~~KREBSERZEUGENDE, ERBGUTVERÄNDERNDE~~KARZINOGENE,
~~KEIMZELLMUTAGENE~~ ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Bei Anlagen, in denen auch Fässer oder Behälter gereinigt werden, die mit Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I oder Stoffen der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, dürfen die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt den Massenstrom ~~0,100,05~~ kg/h oder die Massenkonzentration ~~2010~~ mg/m³ nicht überschreiten. Bei Anlagen, in denen schwerpunktmäßig Fässer oder Behälter gereinigt werden, die mit organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, sind im Einzelfall weitergehende Anforderungen festzulegen.

Bei Anlagen, in denen Fässer oder Behälter gereinigt werden, die nicht mit organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I oder der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, ist für die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 im Abgas insgesamt die Massenkonzentration ~~7550~~ mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, anzustreben.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

5.4.10.23 Anlagen der Nummer 10.23: Anlagen zur Textilveredlung

~~5.4.10.23.1~~ Anlagen zur Textilveredlung durch Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren, einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen

Soweit Anlagen Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an flüchtigen organischen Stoffen nach der Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen (31. BImSchV) vom 21. August 2001 (BGBl. I S. 2180), in der jeweils gültigen Fassung, zu erfüllen haben, sind die nachfolgenden Anforderungen für organi-

sche Stoffe eine Konkretisierung und Ergänzung der Vorschriften des Anhangs IV Buchstabe C ~~Nr.~~Nummer 5 dieser Verordnung.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Der Gehalt an emissionsrelevanten Stoffen in oder auf der zu veredelnden Ware (z.B. Restmonomergehalte, Präparationen wie Spinnöle, Avivagen, Schlichten) ist so weit wie möglich zu vermindern. Hierzu sind insbesondere eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen durchzuführen und ggf. zu dokumentieren:

- a) Einsatz thermostabiler Präparationen,
- b) Reduzierung der Auftragsmenge,
- c) Vorbehandlung der zur Veredlung vorgesehenen Ware z.B. durch eine Wäsche,
- d) Optimierung der Vorreinigung (z.B. Steigerung der Wascheffizienz ~~;-)~~
- e) Beschaffung von Informationen über Art und Menge der eingesetzten Chemikalien bei externer Vorbehandlung.

BEZUGSGRÖßE

Die Massenkonzentrationen beziehen sich auf ein Luft–Waren–Verhältnis von 20 m³/kg; das Luft–Waren–Verhältnis ist der Quotient aus Gesamtabgasvolumenstrom (in m³/h) eines thermischen Behandlungsaggregats während eines Prozesses (Veredelungsschrittes) und dem Warendurchsatz des zu veredelnden Textils (in kg/h). Durch Multiplikation der zulässigen Massenkonzentration der emittierten Stoffe mit dem Bezugs–Luft–Waren–Verhältnis von 20 m³/kg ergibt sich der jeweils zulässige spezifische Emissionsfaktor (Massen der emittierten Stoffe (in g) pro Massen des zu veredelnden Textils (in kg)).

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass

- a) die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, den Massenstrom 0,80 kg/h oder die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten dürfen;
- b) aus Verschleppung und Restgehalten an Präparationen darf zusätzlich eine Massenkonzentration von nicht mehr als 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, emittiert werden;

- c) soweit aus verfahrenstechnischen Gründen ein oder mehrere von in Nummer 10.23 des Anhangs der 4. BImSchV erfassten Veredelungsschritten gleichzeitig mit einem dort nicht erfassten Veredelungsschritt in einem Behandlungsaggregat durchgeführt werden, ist insgesamt für die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas durch eine Optimierung des Prozesses die Massenkonzentration 40 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, ~~anzustreben~~einzuhalten. Soweit Anlagen, die die Anforderungen der 31. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, zu erfüllen haben, gleichzeitig beschichten und bedrucken, dürfen entsprechend dieser Verordnung die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 40 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Auch wenn die Voraussetzungen der Buchstaben a) bis c) gegeben sind, dürfen die Gesamtemissionen an organischen Stoffen im Abgas insgesamt 80 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten; soweit Anlagen, die die Anforderungen der 31. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, zu erfüllen haben, gleichzeitig beschichten und bedrucken, dürfen ~~—~~ abweichend vom Teilsatz 1 und entsprechend dieser Verordnung ~~—~~ die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas insgesamt die Massenkonzentration 60 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Anforderungen für die Emissionen an organischen Stoffen der Klasse II finden keine Anwendung.

In begründeten Ausnahmefällen, z.B. bei Beschichtungen und technischen Textilien, kann von diesen Regelungen abgesehen werden; in diesen Fällen gilt Nummer 5.2.5 unverändert.

~~KREBSERZEUGENDE, ERBGUTVERÄNDERNDE~~KARZINOGENE, KEIMZELMUTAGENE ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Ergänzend zu Nummer 5.2.7.1 gilt, dass Stoffe und ~~Zubereitungen~~entsprechend eingestufte Gemische nach Nummer 5.2.7.1 unverzüglich durch weniger schädliche Stoffe und ~~Zubereitungen~~entsprechend eingestufte Gemische zu ersetzen sind.

MESSUNGEN

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von direkt beheizten thermischen Aggregaten dürfen für die Trockung die Massenkonzentration von 5 mg/m³ und für die Thermofixierung 15 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Formaldehyd aus Ausrüstungsprozessen einschließlich Verbrennungsprozessen bei direkt beheizten thermischen Aggregaten im Abgas von Easy-Care-Ausrüstung, wasser- und schmutzabweisende Ausrüstung sowie Thermoisolieren dürfen die Massenkonzentration von 10 mg/m³ und im Abgas von Knitterfreiausrüstung, flammhemmender Ausrüstung, Beschichtung (inklusive Laminieren) und griffgebender Ausrüstung (hart) 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas bei Anwendung von oxidativer Abgasreinigung dürfen die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Zur Ermittlung der Betriebsbedingungen (Rezepturen), die zu den höchsten Emissionen führen, können Berechnungen der Emissionen auf der Basis von Substanzemissionsfaktoren herangezogen werden, sofern die Substanzemissionsfaktoren nach einer wissenschaftlich anerkannten Methode ermittelt wurden.

Abweichend von Nummer 5.3.2.2 Absatz 2 Satz 2 können bis zu drei Einzelmessungen durch Berechnung der Emissionen auf der Basis von Substanzemissionsfaktoren ersetzt werden, sofern im Rahmen der erstmaligen sowie wiederkehrenden Emissionsmessungen die Substanzemissionsfaktoren der Komponenten von mindestens drei Rezepturen messtechnisch durch eine ~~nach § 26 anerkannte Messstelle~~ Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, ermittelt werden.

BEURTEILUNG VON MESSWERTEN

Das tatsächliche Luft–Waren–Verhältnis ist jeweils zu bestimmen und zu dokumentieren.

Die Emissionswerte gelten auch dann als eingehalten, wenn die über das bestimmte Luft–Waren–Verhältnis und die gemessenen Massenkonzentrationen ermittelten spe-

zifischen Emissionsfaktoren die zulässigen spezifischen Emissionsfaktoren nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFE

Bei Altanlagen gilt ergänzend, dass bei direkt beheizten Behandlungsaggregaten die Emissionen an organischen Stoffen aus der Verbrennung bis zu einer maximalen Massenkonzentration von 20 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, unberücksichtigt bleiben; die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, z.B. durch Optimierung der Verbrennung, mindestens jährliche Wartung, weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen. Soweit der Betreiber, z.B. durch eine fachliche Stellungnahme des Brenner- oder des Spannrahmenherstellers, nachweist, dass für die Emissionen an organischen Stoffen aus der Verbrennung die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht eingehalten werden kann und diese Emissionen durch primärseitige Maßnahmen nicht weiter vermindert werden können, ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Anhang 3 Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5

Tabelle 1: Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5

Stoff	CAS-Nummer
Acetaldehyd	75-07-0
Acetamid	60-35-5
Acrylsäure	79-10-7
Alkylbleiverbindungen	
Ameisensäure	64-18-6
Amino-4-nitrotoluol,2-	99-55-8
Aminoethanol,2-	141-43-5
Anilin	62-53-3
Benzochinon,p-	106-51-4
Benzolsulfonylchlorid	98-09-9
Benzoltricarbonsäure,1,2,4-	528-44-9
Benzoltricarbonsäureanhydrid,1,2,4-	552-30-7
Benzoylchlorid	98-88-4
Bis(3-aminopropyl)-methylamin,N,N-	105-83-9
Bleiacetat (basisch)	1335-32-6
Brommethan	74-83-9
Brompropan,1-	106-94-5
Butanthiol	109-79-5
Butenal,2- (Crotonaldehyd)	123-73-9
Butin-1,4-diol-2	110-65-6
Butylacrylat,n-	141-32-2
Butylamin,iso-	78-81-9
Butylamin,n-	109-73-9
Butylphenol,4-tert-	98-54-4
Butyltoluol	98-51-1
Caprolactam	105-60-2
Chlor-1,3-butadien,2- (Chloropropen)	126-99-8
Chlor-2-methylpropen,3-	563-47-3
Chlor-2-nitrobenzol,1-	88-73-3

Stoff	CAS-Nummer
Chlor-4-nitrobenzol,1-	100-00-5
Chlor-o-toluidin,5-	95-79-4
Chloressigsäure	79-11-8
Chlorethan	75-00-3
Chlorethanol,2-	107-07-3
Chlormethan	74-87-3
Chlorpropen,3-	107-05-1
Cyanacrylsäuremethylester	137-05-3
Cyclohexandicarbonsäureanhydrid,1,2-	85-42-7
Di-(2-ethylhexyl)-phthalat	117-81-7
Di-n-butylzinchlorid	683-18-1
Diaminobenzidin,3,3'-	91-95-2
Diaminoethan,1,2- (Ethylendiamin)	107-15-3
Dibenzoylperoxid	94-36-0
Dichlorethylen, 1,1-	75-35-4
Dichlormethan	75-09-2
Dichlornitroethan,1,1-	594-72-9
Dichlorphenole	
Dichlorpropan,1,2-	78-87-5
Dichlorpropionsäure,2,2-	75-99-0
Dichlortoluol, 2,4-	95-73-8
Dichlortoluol,a,a-	98-87-3
Diethylamin	109-89-7
Diethylcarbaminsäurechlorid	88-10-8
Diethylentriamin (3-Azapentan-1,5-diamin)	111-40-0
Difluorethen,1,1- (R1132a)	75-38-7
Diglycidylether	2238-07-5
Dihydroxybenzol,1,2- (Brenzcatechin)	120-80-9
Dihydroxybenzol,1,4- (Hydrochinon)	123-31-9
Diisocyanattoluol,2,4-	584-84-9
Diisocyanattoluol,2,6-	91-08-7
Dimethylamin	124-40-3
Dimethylamino-N,N',N'-trimethyl-1,2-diaminoethan,N-2-	3030-47-5

Stoff	CAS-Nummer
Dimethylanilin,N,N–	121–69–7
Dimethylethylamin,1,1–	75–64–9
Dinitronaphthaline (alle Isomere)	27478–34–8
Dioxan,1,4–	123–91–1
Diphenyl (Biphenyl)	92–52–4
Diphenylamin	122–39–4
Diphenylether	101–84–8
Diphenylmethan–2,4´–diisocyanat	5873–54–1
Diphenylmethan–4,4´–diisocyanat	101–68–8
Essigsäure–(2–ethoxyethyl)–ester	111–15–9
Essigsäureanhydrid	108–24–7
Ethandial (Glyoxal)	107–22–2
Ethanthiol (Ethylmercaptan)	75–08–1
Ethen	74–85–1
Ethylacrylat	140–88–5
Ethylamin	75–04–7
Ethylenglycoldinitrat	628–96–6
Ethylenthioharnstoff	96–45–7
Ethylhexansäure,2–	149–57–5
Formaldehyd	50–00–0
Formamid	75–12–7
Furaldehyd,2– (Furfuraldehyd)	98–01–1
Furanmethanamin,2–	617–89–0
Glutardialdehyd	111–30–8
Glycerintrinitrat	55–63–0
Hexachlor–1,3–butadien,1,1,2,3,4,4–	87–68–3
Hexachlorethan	67–72–1
Hexamethylendiamin	124–09–4
Hexamethylendiisocyanat	822–06–0
Hexanon,2–	591–78–6
Isocyanatmethyl–3,5,5–trimethylcyclohexylisocyanat,3–	4098–71–9
Isopropoxy–ethanol,2–	109–59–1
Kampfer	76–22–2

Stoff	CAS-Nummer
Keten	463-51-4
Kohlenoxidsulfid	463-58-1
Kresole	1319-77-3
Maleinsäureanhydrid	108-31-6
Methanthiol (Methylmercaptan)	74-93-1
Methoxyanilin,4-	104-94-9
Methoxyessigsäure	625-45-6
Methyl-2,4,6-N-tetranitroanilin,N-	479-45-8
Methylacrylat	96-33-3
Methylamin	74-89-5
Methylanilin,N-	100-61-8
Methylenbis(2-methylcyclohexylamin),4',4'-	6864-37-5
Methylisocyanat	624-83-9
Methyljodid	74-88-4
Methylphenylendiamin,2-	823-40-5
Monochloressigsäure, Na-Salz	3926-62-3
Monochloressigsäure-1-methylethylester	105-48-6
Monochloressigsäureethylester	105-39-5
Monochloressigsäuremethylester	96-34-4
Montanwachssäuren, Zn-Salze	73138-49-5
Morpholin	110-91-8
Naphthylamin,1-	134-32-7
Naphthylen-1,5-diisocyanat	3173-72-6
Naphthylendiamin,1,5-	2243-62-1
Natriumtrichloracetat	650-51-1
Nitro-4-aminophenol,2-	119-34-6
Nitro-p-phenylendiamin,2-	5307-14-2
Nitroanilin,2-	88-74-4
Nitroanilin,m-	99-09-2
Nitroanilin,p-	100-01-6
Nitrobenzol	98-95-3
Nitrokresole	
Nitrophenole	

Stoff	CAS-Nummer
Nitropyrene	5522-43-0
Nitrotoluol,3-	99-08-1
Nitrotoluol,4-	99-99-0
Nitrotoluole (alle Isomere)	1321-12-6
<u>Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)</u>	<u>556-67-2</u>
Oxalsäure	144-62-7
Pentachlorethan	76-01-7
Pentachlornaphthalin	1321-64-8
Phenol	108-95-2
Phenyl-1-(p-tolyl)-3-dimethylaminopropan,1-	5632-44-0
Phenyl-2-naphthylamin,N-	135-88-6
Phenyl-acetamid,N-	103-84-4
Phenylhydrazin	100-63-0
Phthalonitril	91-15-6
Phthalsäureanhydrid	85-44-9
Piperazin	110-85-0
Prop-2-in-1-ol	107-19-7
Propenal,2- (Acrolein, Acrylaldehyd)	107-02-8
Propylenglycoldinitrat	6423-43-4
Pyridin	110-86-1
Tetrabromethan,1,1,2,2-	79-27-6
Tetrachlorbenzol,1,2,4,5-	95-94-3
Tetrachlorethan,1,1,2,2-	79-34-5
Tetrachlorethylen	127-18-4
Tetrachlormethan	56-23-5
Thioalkohole	
Thioether	
Thioharnstoff	62-56-6
Toluidin,p-	106-49-0
Tribrommethan	75-25-2
Trichlorbenzole (alle Isomere)	12002-48-1
Trichloressigsäure	76-03-9
Trichlorethan,1,1,2-	79-00-5

Stoff	CAS-Nummer
Trichlorethen	79-01-6
Trichlormethan (Chloroform)	67-66-3
Trichlornaphthalin	1321-65-9
Trichlornitromethan	76-06-2
Trichlorphenol,2,4,5-	95-95-4
Trichlorphenole	
Triethylamin	121-44-8
Triresylphosphat,(ooo,oom,oop,omm,omp,opp)	78-30-8
Tri-N-butylphosphat	126-73-8
Trimethyl-2-cyclohexen-1-on,3,5,5-	78-59-1
Trinitrofluoren-9-on,2,4,7-	129-79-3
Trinitrotoluol,2,4,6- (TNT)	118-96-7
Vinyl-2-pyrrolidon,N-	88-12-0
Vinylacetat	108-05-4
Xylenole (ausgenommen 2,4-Xylenol)	1300-71-6
Xylidin,2,4-	95-68-1

Anhang 4 Äquivalenzfaktoren für Dioxine ~~und~~ Furane und polychlorierte Biphenyle

Für den nach ~~Nr.~~ Nummer 4.5 und Nummer 5.2.7.2 zu bildenden Summenwert oder für die entsprechenden ~~Anforderungen~~ Anforderungen der Nummern 5.3 oder 5.4 sind die im Abgas ermittelten Konzentrationen der ~~nachstehend~~ nachstehend genannten Dioxine ~~und~~ Furane und polychlorierten Biphenyle mit den angegebenen Äquivalenzfaktoren zu ~~multiplizieren~~ multiplizieren und zu summieren.

Tabelle-2: Äquivalenzfaktoren für Dioxine ~~und~~ Furane und polychlorierte Biphenyle

Stoff	Äquivalenzfaktor
2,3,7,8 – Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)	1
1,2,3,7,8 – Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)	0,5 <u>1</u>
1,2,3,4,7,8 – Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9 – Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,6,7,8 – Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 – Heptachlordibenzodioxin (HpCDD)	0,01
Octachlordibenzodioxin (OCDD)	0,001 <u>0,0003</u>
2,3,7,8 – Tetrachlordibenzofuran (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8 – Pentachlordibenzofuran (PeCDF)	0,5 <u>3</u>
1,2,3,7,8 – Pentachlordibenzofuran (PeCDF)	0,05 <u>0,3</u>
1,2,3,4,7,8 – Hexachlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9 – Hexachlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8 – Hexachlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8 – Hexachlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 – Heptachlordibenzofuran (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9 – Heptachlordibenzofuran (HpCDF)	0,01
Octachlordibenzofuran (OCDF)	0,001 <u>0,0003</u>

<u>PCB 77</u>	<u>0,0001</u>
<u>PCB 81</u>	<u>0,0003</u>
<u>PCB 126</u>	<u>0,1</u>
<u>PCB 169</u>	<u>0,03</u>
<u>PCB 105</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 114</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 118</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 123</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 156</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 157</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 167</u>	<u>0,00003</u>
<u>PCB 189</u>	<u>0,00003</u>

Anhang 5 VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik

Tabelle 3: VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Allgemeine Richtlinien						
<u>Übersicht über wesentliche Regelungen zur Durchführung von Emissionsmessungen</u>			<u>3951</u>	<u>09.2013</u>		
Kalibrierung			3950-B1.1	Jul. 94 <u>12.2006</u>	<u>14181</u>	<u>02.2015</u>
					<u>DIN SPEC 1178</u>	<u>05.2010</u>
Messplanung			2448-B1.1	Apr. 92	<u>15259</u>	<u>01.2008</u>
Durchführung von Emissionsmessungen (<u>allgemein</u>)			<u>4200</u>	Dez. 00	<u>15259</u>	<u>01.2008</u>

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
<u>Durchführung von Emissionsmessungen an diffusen Quellen</u>			<u>4285 Bl. 1</u>	<u>06.2005</u>		
		<u>X</u>	<u>4285 Bl. 2</u>	<u>03.2011</u>		
<u>Messunsicherheit</u>			<u>4219</u>	<u>08.2009</u>	<u>ISO 20988</u>	<u>09.2007</u>
<u>Laborinterne Validierung von Alternativverfahren</u>					<u>DIN CEN/TS 14793</u>	<u>06.2005</u>
Anforderungen an Prüfstellen			4220	Sep. 99 <u>04.2011</u>		
<u>Betriebsgrößen</u>						
<u>Abgasgeschwindigkeit</u>		<u>X</u>			<u>ISO 16911 - 1</u>	<u>06.2013</u>
	<u>X</u>				<u>ISO 16911 - 2</u>	<u>06.2013</u>
<u>Bezugsgrößen</u>						
<u>Wasserdampf</u>		<u>X</u>			<u>14790</u>	<u>04.2006</u>
<u>Sauerstoff</u>		<u>X</u>			<u>14789</u>	<u>04.2006</u>
Staub						

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Staub (allgemein)		X	2066 Bl. 1	Okt. 75 <u>11.2006</u>		
Staub	X		2066 Bl. 4	Jan. 89	<u>13284-2</u>	<u>12.2004</u>
	<u>X</u>		2066 Bl. 6	Jan. 89		
Staub (niedrige Konzentrationen)		X	2066 Bl. 7 <u>1</u>	Aug. 93 <u>11.2006</u>	EN-13284-1	Nov. 04 <u>04.2002</u>
	<u>X</u>				<u>13284-2</u>	<u>12.2004</u>
Staub (höhere Konzentrationen)		X	2066 Bl. 2 <u>1</u>	Aug. 93 <u>11.2006</u>		
Fraktionierende Staubmessung		X	2066 Bl. 5	Nov. 94 <u>11.1994</u>		
Rußzahl		X	2066 Bl. 8	Sep. 95 <u>09.1995</u>		
<u>Staubfraktion PM_{2,5}/PM₁₀</u>		<u>X</u>	<u>2066 Bl. 10</u>	<u>10.2004</u>	<u>ISO 23210</u>	<u>12.2009</u>
Staubinhaltsstoffe						
<u>Schwermetalle</u>		<u>X</u>			<u>14385</u>	<u>05.2004</u>
Schwermetalle (<u>nur</u> Probenahme)		X	3868 Bl. 1	Dez. 94 <u>12.1994</u>		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Schwermetalle (<u>nur</u> Analytik)		X	2268 Bl. 1	Apr. 87 <u>04.1987</u>		
		X	2268 Bl. 2	Feb. 90 <u>02.1990</u>		
		X	2268 Bl. 3	Dez. 88 <u>12.1988</u>		
		X	2268 Bl. 4	Mai 90 <u>05.1990</u>		
Quecksilber		X			13211	Jun. 01 <u>06.2001</u>
		<u>X</u>			<u>13211</u> <u>Berichtigung 1</u>	<u>06.2005</u>
Asbest		X	3861 Bl. <u>21</u>	Sep. 96 <u>12.1989</u>		
		<u>X</u>	<u>3861 Bl. 2</u>	<u>01.2008</u>		
Schwefelverbindungen						
Schwefeldioxid		X	2462 Bl. 8	Mrz. 85	<u>14791</u>	<u>04.2006</u>
Schwefeltrioxid		X	2462 Bl. <u>72</u>	Mrz. 85 <u>11.2011</u>		
Schwefelwasserstoff		X	3486 Bl. 1	Apr. 79 <u>04.1979</u>		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	3486 Bl. 2	Apr. 79 <u>04.1979</u>		
Schwefelkohlenstoff		X	3487 Bl. 1	Nov. 78 <u>11.1978</u>		
Stickstoffverbindungen						
<u>Stickstoffoxide</u>	<u>X</u>				<u>14792</u>	<u>04.2006</u>
<u>Distickstoffmonoxid</u>		<u>X</u>	<u>2469 Bl. 1</u>	<u>02.2005</u>		
	<u>X</u>				<u>ISO 21258</u>	<u>11.2010</u>
Stickstoffmonoxid/-dioxid		X	2456 Bl. 8	Jan. 86 <u>11.2004</u>		
Basische Stickstoffverbindungen		X	3496 Bl. 1	Apr. 82 <u>04.1982</u>		
Kohlenmonoxid		<u>X</u>	<u>2459 Bl. 1</u>	<u>12.2000</u>		
	<u>X</u>	X	2459 Bl. 1	Dez. 00	<u>15058</u>	<u>09.2006</u>
		X	2459 Bl. 7	Feb. 94		
Chlorverbindungen						
Chlorwasserstoff		X			1911 +	

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
					1911-2 1911-3	Jul. 98 <u>12.2010</u>
Chlor		X	3488 Bl. 1	Dez. 79 <u>12.1979</u>		
		X	3488 Bl. 2	Nov. 80 <u>11.1980</u>		
Fluorverbindungen						
Fluorwasserstoff		X	2470 Bl. 1	Okt. 75 <u>10.1975</u>		
Organische Stoffe						
Kohlenwasserstoffe (allgemein)			3481 Bl. 6	Dez. 94 <u>12.1994</u>		
Kohlenwasserstoffe		X	3481 Bl. 2	Sep. 98 <u>09.1998</u>		
Kohlenwasserstoffe (FID)	X		3481 Bl. 43	Aug. 75 <u>10.1995</u>	12619	Sept. 99 <u>04.2013</u>
	X		3481 Bl. 34	Okt. 95 <u>02.2007</u>	<u>12619</u>	<u>04.2013</u>
Kohlenwasserstoffe (IR)			2460 Bl. 1	Jul. 96 <u>07.1996</u>		
		X	2460 Bl. 2	Jul. 74		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	2460 Bl. 3	Jun. 81		
GC-Bestimmung organischer Verbindungen		X	2457 Bl. 1	Nov. 97 11.1997	DIN CEN/TS 13649 (prEN)	03.2015
		X	2457 Bl. 2	Dez. 96 12.1996		
		X	2457 Bl. 3	Dez. 96 12.1996		
		X	2457 Bl. 4	Dez. 00 12.2000		
		X	2457 Bl. 65	Jun. 81 12.2000		
<u>Methan</u>		X	2457 Bl. 7	Jun. 81	ISO 25139	08.2011
	X				ISO 25140	12.2010
Aliphatische Aldehyde (C ₁ bis C ₃) / Ketone		X	3862 Bl. 1	Dez. 90 12.1990		
		X	3862 Bl. 2	Dez. 00 12.2000		
		X	3862 Bl. 3	Dez. 00 12.2000		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	3862 Bl. 4	Mai 01 05.2001		
		X	<u>3862 Bl. 5</u>	<u>06.2008</u>		
		X	<u>3862 Bl. 6</u>	<u>02.2004</u>		
		X	<u>3862 Bl. 7</u>	<u>02.2004</u>		
Acrylnitril		X	3863 Bl. 1	Apr. 87 04.1987		
		X	3863 Bl. 2	Febr. 91 02.1991		
PAH (allgemein)		X	3873 Bl. 1	Nov. 92		
		X	<u>3874</u>	<u>12.2006</u>		
PAH (anlagenbezogen in der Kohlenstoffindustrie)		X	3467	Mrz. 98 11.2014		
Vinylchlorid		X	3493 Bl. 1	Nov. 82 11.1982		
Dioxine und Furane		X			1948- - 1	
			<u>3499 Bl. 1</u>	<u>07.2003</u>	1948- 2	
					1948- 3	<u>Mai 97</u> 06.2006

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich <u>kontinuierlich</u>	diskontinuierlich <u>skontinuierlich</u>	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		<u>X</u>	<u>3499 Bl. 2</u>	<u>02.2004</u>	<u>1948 - 2</u>	<u>06.2006</u>
		<u>X</u>	<u>3499 Bl. 3</u>	<u>02.2004</u>	<u>1948 - 3</u>	<u>06.2006</u>
<u>Dioxin-ähnliche PCB</u>		<u>X</u>			<u>1948 - 4</u>	<u>03.2014</u>
Geruchsstoffe		<u>X</u>	<u>3880</u>	<u>10.2011</u>	<u>13725</u>	<u>07.2003</u>
		X	3881 Bl. 1	Mai 86	<u>13725</u> <u>Berichtigung 1</u>	<u>04.2006</u>
		X	3881 <u>3884</u> Bl. <u>21</u>	Jun. 87 <u>02.2015</u>		
		X	3881 Bl. 3	Nov. 86		

Anhang 11 Abgasreinigungseinrichtung Tierhaltung

Kriterien für die vorgezogene Qualitätsprüfungsprüfung (Typenprüfung) von Abgasreinigungen in der Tierhaltung (zu Nummer 5.4.7.1):

Die Durchführung der Qualitätsprüfung muss auf Grundlage eines der Tierart und dem Haltungsverfahren angepassten Messprogramm durch eine Stelle erfolgen, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist.

Die Dauer des Messprogramms soll mindestens 8 Wochen im Sommer und 8 Wochen im Winter betragen. Bei Biofiltern soll der Messzeitraum zum Nachweis der Langzeitwirksamkeit um eine weitere Messkampagne erweitert werden. Prüfung und Bewertung der Ergebnisse des Messprogramms sollen durch eine unabhängige Prüfkommision oder durch einen geeigneten und unabhängigen Sachverständigen, der die Messungen nicht selbst durchgeführt hat, erfolgen. Im Erfolgsfall sind die Ergebnisse der Qualitätsprüfung lückenlos der zuständigen Genehmigungsbehörde vorzulegen oder zu publizieren. Qualitätsprüfungen, die vor Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift durchgeführt wurden und die die zuvor genannten Bedingungen nicht vollständig erfüllen, können von der zuständigen Genehmigungsbehörde im Einzelfall akzeptiert werden.

Bei der Qualitätsprüfung müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

- Vor-Ort-Termin der Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, und die Messungen durchführt mit der unabhängigen Prüfkommision oder dem geeigneten unabhängigen Sachverständigen, der für die Prüfung und Bewertung des Messprogramms verantwortlich ist; gemeinsame Begehung der Tierhaltungsanlage und der Abgasreinigungseinrichtung, Festlegung der Messpunkte und Messhäufigkeiten usw.
- Erstellung eines Messplanes durch die Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, und Abstimmung mit der unabhängigen Prüfkommision oder dem geeigneten unabhängigen Sachverständigen, der selbst die Messungen nicht

durchführt; generelle Anforderung: mindestens 70 % Gesamtstaub und PM₁₀-Abscheidung, mindestens 70 % Ammoniak- Abscheidung und N-Entfrachtung, Reingasgeruch < 300 GE_F/m³ (Schweinehaltung, Hühner <500 GE_F/m³) und kein Rohgasgeruch im Reingas wahrnehmbar. Im Regelfall wöchentliche Messung, mit Ausnahme des Parameters Ammoniak, welcher kontinuierlich über den gesamten Zeitraum (online) erfasst werden muss.

- Vorlage von Messberichten über die Sommer- und Wintermessung, entsprechend den Kriterien der 41. BImSchV, erstellt durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist;
- Prüfgespräch jeweils nach Sommer- und Wintermessung mit allen Beteiligten.
- Abschlussbericht über die Qualitätsprüfung der untersuchten Abgasreinigung von der Stelle, die die Prüfung und Bewertung der Ergebnisse des Messprogramms vorgenommen hat.

Entwurf 29. Mai 2015