

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Neufassung 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 TA Luft

Nach Artikel 84 Absatz 2 des Grundgesetzes in Verbindung mit § 48 des Bundes–Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, ber.S. 3753), der durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 geändert worden ist, erlässt die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise folgende Allgemeine Verwaltungsvorschrift:

Inhaltsübersicht:

1	Anwendungsbereich	9
2	Begriffsbestimmungen und Einheiten im Messwesen	11
2.1	Immissionen	11
2.2	Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte	11
2.3	Immissionswerte	12
2.4	Abgasvolumen und Abgasvolumenstrom	12
2.5	Emissionen	12
2.6	Emissionsgrad und Emissionsminderungsgrad	13
2.7	Emissionswerte und Emissionsbegrenzungen	14
2.8	Einheiten und Abkürzungen	14
2.9	Rundung	15
2.10	Altanlagen	16
2.11	Zugänglichkeit der Normen	16

3	Rechtliche Grundsätze für Genehmigung, Vorbescheid und Zulassung des vorzeitigen Beginns	17
3.1	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb neuer Anlagen	17
3.2	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Teilgenehmigung (§ 8 BImSchG) oder eines Vorbescheids (§ 9 BImSchG)	17
3.3	Prüfung der Anträge auf Zulassung des vorzeitigen Beginns (§ 8a BImSchG)	18
3.4	Prüfung der Genehmigungsbedürftigkeit einer Änderung	18
3.5	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung	19
3.5.1	Begriff der Änderung	19
3.5.2	Angeordnete Änderung	19
3.5.3	Prüfungsumfang	19
3.5.4	Verbesserungsmaßnahmen	20
3.6	Prüfung der Betriebsorganisation	20
4	Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	22
4.1	Prüfung der Schutzpflicht	22
4.2	Schutz der menschlichen Gesundheit	23
4.2.1	Immissionswerte	23
4.2.2	Genehmigung bei Überschreiten der Immissionswerte	24
4.2.3	Genehmigung bei künftiger Einhaltung der Immissionswerte	25
4.3	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	26
4.3.1	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag	26
4.3.1.1	Immissionswert für Staubbiederschlag	26
4.3.1.2	Genehmigung bei Überschreiten des Immissionswertes	26
4.3.2	Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen	27
4.4	Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen	28
4.4.1	Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide	28
4.4.2	Immissionswert für Fluorwasserstoff; Ammoniak	29
4.4.3	Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte	29

4.5	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen	31
4.5.1	Immissionswerte für Schadstoffdepositionen	31
4.5.2	Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen oder der Prüf- und Maßnahmenwerte	32
4.5.3	Sonderfälle bei Überschreitung von Prüf- und Maßnahmenwerten	33
4.6	Ermittlung der Immissionskenngrößen	33
4.6.1	Allgemeines	33
4.6.2	Ermittlung der Vorbelastung	36
4.6.3	Kenngrößen für die Vorbelastung	41
4.6.4	Kenngrößen für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung	42
4.7	Einhaltung der Immissionswerte	43
4.7.1	Immissions-Jahreswert	43
4.7.2	Immissions-Tageswert	43
4.7.3	Immissions-Stundenwert	44
4.8	Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen	44
5	Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	48
5.1	Allgemeines	48
5.1.1	Inhalt und Bedeutung	48
5.1.2	Berücksichtigung der Anforderungen im Genehmigungsverfahren	50
5.1.3	Grundsätzliche Anforderungen zur integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen	52
5.2	Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung	55
5.2.1	Gesamtstaub	55
5.2.2	Staubförmige anorganische Stoffe	55
5.2.3	Staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen	57
5.2.4	Gasförmige anorganische Stoffe	63
5.2.5	Organische Stoffe	65
5.2.6	Gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen Stoffen	68

5.2.7	Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe	73
5.2.8	Geruchsstoffe	79
5.2.9	Bioaerosole	80
5.2.10	Bodenbelastende Stoffe	80
5.2.11	Energie und Einsatzstoffe	81
5.3	Messung und Überwachung der Emissionen	83
5.3.1	Messplätze	83
5.3.2	Einzelmessungen	84
5.3.3	Kontinuierliche Messungen	87
5.3.4	Fortlaufende Ermittlung besonderer Stoffe	93
5.3.5	Gleichwertigkeit zu VDI-Richtlinien	94
5.4	Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten	94
5.4.1	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	94
5.4.2	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	122
5.4.3	Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	174
5.4.4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	198
5.4.5	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	241
5.4.6	Holz, Zellstoff	250
5.4.7	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	262
5.4.8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	285
5.4.9	Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Gemischen	314
5.4.10	Sonstiges	318
5.5	Ableitung von Abgasen	332
5.5.1	Allgemeines	332
5.5.2	Ableitung über Schornsteine	332
5.5.3	Bestehende Anlagen	335

6	Nachträgliche Anordnungen	337
6.1	Nachträgliche Anordnungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	337
6.1.1	Ermessenseinschränkung	337
6.1.2	Eingriffsvoraussetzung	337
6.1.3	Maßnahmen	338
6.1.4	Fristen	338
6.2	Nachträgliche Anordnungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	339
6.2.1	Grundsatz	339
6.2.2	Unverzögliche Sanierung	339
6.2.3	Einräumung von Sanierungsfristen	339
6.2.4	Verzicht auf die Genehmigung	341
6.2.5	Kompensation	341
7	Aufhebung von Vorschriften	341
8	Inkrafttreten	342
Anhang 1	Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8	343
Anhang 3	Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5	363
Anhang 4	Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle	369
Anhang 5	VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik	371
Anhang 6	S-Werte	380
Anhang 7	Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen	382
Anhang 8	Deposition	401
Anhang 9	Bioaerosole	403
Anhang 10	Dokumentation und Massenbilanzierung bei nährstoffreduzierter Mehrphasenfütterung bei Nutztieren	405
Anhang 11	Minderungstechniken im Stall zur Reduzierung von Ammoniakemissionen	407
Anhang 12	Abgasreinigungseinrichtung Tierhaltung	415

Abbildungsübersicht:

Abbildung 1:	Mindestabstand von Anlagen zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen, bei dessen Unterschreiten sich Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung dieser Schutzgüter auf Grund der Einwirkung von Ammoniak ergeben	344
Abbildung 2:	Bagatell-Geruchsstoffstromkurve	386

Entwurf 07. April 2017

Tabellenübersicht:

Tabelle 1:	Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit	23
Tabelle 2:	Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	26
Tabelle 3:	Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation	28
Tabelle 4:	Immissionswert für Fluorwasserstoff zum Schutz vor erheblichen Nachteilen	29
Tabelle 5:	Irrelevante Gesamtzusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen	30
Tabelle 6:	Immissionswerte für Schadstoffdepositionen	31
Tabelle 7:	Bagatellmassenströme	34
Tabelle 8:	Depositionswerte als Anhaltspunkte im Rahmen der Sonderfallprüfung	46
Tabelle 9:	Nährstoffausscheidungen von Schweinen	263
Tabelle 10:	Nährstoffausscheidungen von Geflügel	264
Tabelle 11:	Ammoniakemissionsfaktoren für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren	345
Tabelle 12:	Depositionsgeschwindigkeiten für Gase	350
Tabelle 13:	Auswaschparameter für Gase	350
Tabelle 14:	Depositionsparameter für Stäube	351
Tabelle 15:	Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)	352
Tabelle 16:	Eingangsgrößen für die meteorologischen Grenzschichtprofile	356
Tabelle 17:	Klassierung der Obukhov-Länge L in m	358
Tabelle 18:	Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5	363
Tabelle 19:	Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle	369
Tabelle 20:	VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik	371
Tabelle 21:	S-Werte	380
Tabelle 22:	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete	387
Tabelle 23:	Methoden zur Ermittlung der Geruchsimmission	390

Tabelle 24:	Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten	398
Tabelle 25:	Minderungstechniken Mastschweine	407
Tabelle 26:	Minderungstechniken Zuchtsauen (Warte- und Deckbereich)	408
Tabelle 27:	Minderungstechniken Zuchtsauen (Abferkelbereich ferkelführend)	– 409
Tabelle 28:	Minderungstechniken Ferkel	411
Tabelle 29:	Minderungstechniken Geflügel	412

Entwurf 07. April 2017

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 Absatz 1 BImSchG) sowie zur Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer bestehenden Anlage (§ 16 Absatz 1, auch in Verbindung mit 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 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).

Sie enthält zudem Vorgaben zur sparsamen und effizienten Verwendung von Energie und zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen.

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 Absatz 1 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 Absatz 1 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.

Entwurf 07. April 2017

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 von Stoffen aus der Atmosphäre als Massenstromdichte (Masseneinheit bezogen auf eine Flächeneinheit und eine Zeiteinheit).
- c) Geruch als 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)).

2.2 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Bei der Belastung sind Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff.

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens negativ sein.

Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung.

Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.

Beurteilungspunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die die Immissionskenngrößen für die Gesamtbelastung ermittelt werden. Aufpunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die eine rechnerische Ermittlung der Zusatzbelastung oder Gesamtzusatzbelastung (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 Trägergase 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 Feuchtegehaltes an Wasserdampf bezogen, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben wird.

2.5 Emissionen

Emissionen im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind die von einer Anlage aus Emissionsquellen ausgehenden Luftverunreinigungen. Emissionsquellen sind die festzulegenden Stellen des Übertritts von Luftverunreinigungen in die Atmosphäre.

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) (europäische Geruchseinheiten) 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 die Anzahl der 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 Prozentsatz.

Emissionsminderungsgrad ist das Verhältnis der Masse eines luftverunreinigenden Stoffes oder der Geruchsstoffkonzentration im Reingas zu der Masse eines luftverunreinigenden Stoffes oder der Geruchsstoffkonzentration im Rohgas; er wird angegeben als 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 sämtliche Halbstundenmittelwerte das 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	

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 _E	(Europäische) Geruchseinheit nach DIN EN 13725 (Ausgabe April 2006)		
GE _E /m ³	Geruchsstoffkonzentration		

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 [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieser Verwaltungsvorschrift]
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 4 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt ist und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 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 Absatz 1 Nummern 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind,
2. Anlagen, die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 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, DIN CEN/TS Technische Spezifikationen sowie 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 Absatz 1 Nummer 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 1 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 Anforderungen 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

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 Absatz 1 Nummer 1 BImSchG erheblich sein können, es sei denn, die nachteiligen Auswirkungen sind offensichtlich gering und die Erfüllung der sich aus § 6 Absatz 1 Nummer 1 BImSchG ergebenden Anforderungen ist sichergestellt (§ 16 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 Absatz 1 Satz 2 BImSchG – eine Änderungsgenehmigung.

3.5 Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung

3.5.1 Begriff der Änderung

Nach § 16 Absatz 1 Satz 1 oder § 16a 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. Falls Regelungen in Anspruch genommen werden, die die Bestimmung der Gesamtzusatzbelastung erfordern, ist die Prüfung in diesem Punkt auf die gesamte Anlage auszudehnen.

3.5.4 Verbesserungsmaßnahmen

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

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 Antragstellers geeignet erscheint, um seine Pflichten gemäß § 5 BImSchG und den auf Grund des § 7 BImSchG erlassenen Rechtsverordnungen zu erfüllen.

Zu diesem Zwecke soll der Antragsteller der zuständigen Behörde hinsichtlich umweltrelevanter Aspekte seiner Betriebsorganisation Folgendes darlegen:

- Organisationsstruktur und Verantwortlichkeiten (Aufbauorganisation),
- Festlegungen hinsichtlich der Verfahrensabläufe (Ablauforganisation),
- Organisation regelmäßiger Maßnahmen zur Instandhaltung der Anlage,
- Eigenüberwachung des Anlagenbetriebs, der Emissionen und der Energieverbräuche,
- Organisationsstruktur zur kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz,
- 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 Antragstellers 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. Andere Systeme, die die vorgenannten Anforderungen an die Dokumentation der Betriebsorganisation enthalten, können durch die Behörde anerkannt werden, sofern diese Systeme verbindlich eine Überprüfung durch eine unabhängige Stelle vorsehen.

Entwurf 07. April 2017

4 Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

4.1 Prüfung der Schutzpflicht

Die Vorschriften in Nummer 4 enthalten

- Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition,
- Anforderungen zur Ermittlung von Vor-, Zusatz-, Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung,
- Festlegungen zur Bewertung von Immissionen durch Vergleich mit den Immissionswerten und
- Anforderungen für die Durchführung der Sonderfallprüfung.

Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist.

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sichergestellt ist (Nummer 3.1 Absatz 1 Buchstabe a)), hat die zuständige Behörde zunächst den Umfang der Ermittlungspflichten festzustellen.

Bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 festgelegt sind, soll die Bestimmung von Immissionskenngrößen

- a) wegen geringer Emissionsmassenströme (s. Nummer 4.6.1.1),
- b) wegen einer geringen Vorbelastung (s. Nummer 4.6.2.1) oder
- c) wegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung (s. Nummern 4.2.2 Buchstabe a), 4.3.1.2 Buchstabe a), 4.3.2.2, 4.4.1 Satz 3, 4.4.3 Buchstabe a) und 4.5.2 Buchstabe a))

entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können, es sei denn, trotz geringer Massenströme nach Buchstabe a) oder geringer Vorbelastung nach Buchstabe b) liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 vor.

Die Festlegung der Immissionswerte berücksichtigt einen Unsicherheitsbereich bei der Ermittlung der Kenngrößen. Die Immissionswerte gelten auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe.

Bei Schadstoffen, für die Immissionswerte nicht festgelegt sind, sind weitere Ermittlungen nur geboten, wenn die Voraussetzungen nach Nummer 4.8 vorliegen.

4.2 Schutz der menschlichen Gesundheit

4.2.1 Immissionswerte

Der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die in Tabelle 1 bezeichneten luftverunreinigenden Stoffe ist sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Tabelle 1: Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Benzol	5	Jahr	–
Blei und seine anorganischen Verbindungen als Partikelbestandteile (PM_{10}), angegeben als Pb	0,5	Jahr	–
Partikel (PM_{10})	40	Jahr	–
	50	24 Stunden	35 ¹
Partikel ($\text{PM}_{2.5}$)	25	Jahr	–

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwefeldioxid	50	Jahr	–
	125	24 Stunden	3
	350	1 Stunde	24
Stickstoffdioxid	40	Jahr	–
	200	1 Stunde	18
Tetrachlorethen	10	Jahr	–

¹ Bei einem Jahreswert von unter $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist in der Regel der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert eingehalten.

Werden in Richtlinien der Europäischen Union, insbesondere in Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (EU-ABl. L 152/1 vom 11.6.2008) Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für andere als die in der Tabelle 1 genannten Stoffe bestimmt oder werden die angegebenen Grenzwerte durch Richtlinien der Europäischen Union geändert, gelten diese als Immissionswerte im Sinne dieser Nummer ab dem Zeitpunkt, in dem die zugehörige nationale Umsetzungsvorschrift in Kraft tritt oder die Richtlinien der Europäischen Union unmittelbar wirksam werden.

4.2.2 Genehmigung bei Überschreiten der Immissionswerte

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung eines in Nummer 4.2.1 genannten luftverunreinigenden Stoffs an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert, darf die Genehmigung unter folgenden alternativen Voraussetzungen nicht versagt werden::

- a) wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffs die Kenngröße für die Gesamtzusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3,0 Prozent des Immissions-Jahreswertes nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur

Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden, oder

- b) wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffs durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens 12 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Antragstellers oder Dritter oder sonstige Maßnahmen durchgeführt sind, die die Einhaltung der Immissionswerte in Nummer 4.2.1 gewährleisten.

Verbesserungen der Ableitbedingungen sind bei der Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit nur dann zu berücksichtigen, wenn bei den betroffenen Anlagen hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes die Maßnahmen zur Begrenzung der Emissionen dem Stand der Technik entsprechen.

4.2.3 Genehmigung bei künftiger Einhaltung der Immissionswerte

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung eines nach Nummer 4.2.1 Absatz 2 genannten luftverunreinigenden Stoffes an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert zu einem in der Zukunft liegenden Zeitpunkt, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung auch dann nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes sichergestellt ist, dass die Anlage ab dem Zeitpunkt, der sich aus der Richtlinie nach Nummer 4.2.1 ergibt nicht maßgeblich zu einer Überschreitung des Immissionswertes beiträgt.

Diese Voraussetzung ist erfüllt, wenn

- a) durch zusätzliche Emissionsminderungsmaßnahmen an der Anlage, durch den Einsatz anderer Rohstoffe, Brennstoffe oder Hilfsstoffe, durch Änderungen im Verfahrensablauf oder durch eine Verbesserung der Ableitbedingungen die in Nummer 4.2.2 genannten Voraussetzungen geschaffen werden können und durch Nebenbestimmungen zur Genehmigung (§ 12 BImSchG) vorgeschrieben wird, dass die zur Erfüllung dieser Voraussetzungen erforderlichen Maßnahmen bis zu dem in der Richtlinie nach Nummer 4.2.1 genannten Zeitpunkt abgeschlossen sind oder

- b) aufgrund eines Luftreinhalteplans, der Stilllegung von Anlagen oder von Änderungen an anderen Quellen, Quellengruppen oder sonstigen Erkenntnissen die Einhaltung des Immissionswertes gesichert erscheint.

In den Fällen des Absatzes 2 gilt Nummer 4.2.2 Satz 2 sinngemäß.

4.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen

4.3.1 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag

4.3.1.1 Immissionswert für Staubbiederschlag

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag ist sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung den in Tabelle 2 bezeichneten Immissionswert an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Tabelle 2: Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen

Stoffgruppe	Deposition g/(m²·d)	Mittelungszeitraum
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

4.3.1.2 Genehmigung bei Überschreiten des Immissionswertes

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung für Staubbiederschlag an einem Beurteilungspunkt den Immissionswert, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn

- a) die Kenngröße für die Gesamtzusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt einen Wert von 10,5 mg/(m²·d) – gerechnet als Mittelwert für das Jahr – nicht überschreitet,

- b) durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Betreibers oder Dritter durchgeführt sind, die die Einhaltung des Immissionswertes gewährleisten,
- c) durch Maßnahmen im Rahmen eines Luftreinhalteplanes die Einhaltung des Immissionswertes nach einer Übergangsfrist zu erwarten ist oder
- d) eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 ergibt, dass wegen besonderer Umstände des Einzelfalls keine erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können.

4.3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen

Für Anlagen, von denen erfahrungsgemäß relevante Geruchsemissionen ausgehen können, ist eine Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen gewährleistet ist, durchzuführen.

4.3.2.1 Immissionswert für Gerüche

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen sichergestellt ist, ist Anhang 7 heranzuziehen.

Insbesondere ist die im Rahmen der Prüfung erforderliche Ermittlung der Immissionskenngrößen nach Anhang 7 vorzunehmen.

4.3.2.2 Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte

Überschreitet die nach Nummer 4.2 des Anhangs 7 ermittelte Gesamtbelastung für die Geruchsbelastung einen in Tabelle 22 der Nummer 3.1 des Anhangs 7 enthaltenen Immissionswert, soll die Genehmigung nicht versagt werden, wenn

- a) durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens 12 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Antragstellers oder Dritter oder sonstige Maßnahmen durchgeführt sind, die die Einhaltung des Immissionswerts gewährleisten oder

b) eine Sonderfallprüfung nach Nummer 5 des Anhangs 7 ergibt, dass wegen besonderer Umstände des Einzelfalls keine erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können.

4.4 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen

4.4.1 Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide

Der Schutz vor Gefahren für Ökosysteme und die Vegetation durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide ist an den relevanten Beurteilungspunkten der Nummer 4.6.2.6 Absatz 6 sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung die in Tabelle 3 bezeichneten Immissionswerte nicht überschreitet.

Tabelle 3: Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation

Stoff	Konzentration µg/m³	Mittelungszeitraum	
Schwefeldioxid	20	Jahr und Winter (1. Oktober bis 31. März)	
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	30	Jahr	

Ob der Schutz vor sonstigen erheblichen Nachteilen durch Schwefeldioxid oder Stickstoffoxide sichergestellt ist, ist nach Nummer 4.8 zu prüfen. Eine solche Prüfung ist nicht erforderlich, wenn die in Nummer 4.4.3 festgelegten Werte für die Gesamtzusatzbelastung für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide an keinem Beurteilungspunkt überschritten werden.

4.4.2 Immissionswert für Fluorwasserstoff; Ammoniak

Der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Fluorwasserstoff ist vorbehaltlich des Absatzes 2 sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung den in Tabelle 4 bezeichneten Immissionswert an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Tabelle 4: Immissionswert für Fluorwasserstoff zum Schutz vor erheblichen Nachteilen

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum
Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor	0,4	Jahr

Der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen und Sachgüter ist gewährleistet, wenn für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor, gemittelt über ein Jahr, ein Immissionswert von $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten wird.

Ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, ist nach Nummer 4.8 zu prüfen.

4.4.3 Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung für einen der in den Nummern 4.4.1 und 4.4.2 genannten luftverunreinigenden Stoffe an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert in Tabelle 3, in Tabelle 4 oder in Nummer 4.4.2 Absatz 2, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes

- a) die Kenngröße für die Gesamtzusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt die in Tabelle 5 bezeichneten Werte – gerechnet als Mittelwert für das Jahr – nicht überschreitet,
- b) durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Betreibers oder Dritter durchgeführt sind, die die Einhaltung der in den Nummern 4.4.1 oder 4.4.2 genannten Immissionswerte gewährleisten,
- c) durch Maßnahmen im Rahmen eines Luftreinhalteplanes die Einhaltung der Immissionswerte nach einer Übergangsfrist zu erwarten ist oder
- d) für die in Tabelle 5 genannten Stoffe und Stoffgruppen eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 ergibt, dass wegen besonderer Umstände des Einzelfalls keine erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können.

Tabelle 5: Irrelevante Gesamtzusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen

Stoff/Stoffgruppe	Gesamtzusatzbelastung ung $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor	0,04
Schwefeldioxid	2
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	3

4.5 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen

4.5.1 Immissionswerte für Schadstoffdepositionen

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen, ist sichergestellt, soweit

- a) die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung an keinem Beurteilungspunkt die in Tabelle 6 bezeichneten Immissionswerte überschreitet und
- b) keine hinreichenden Anhaltspunkte dafür bestehen, dass an einem Beurteilungspunkt die maßgebenden Prüf- und Maßnahmenwerte nach Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), in der jeweils geltenden Fassung, aufgrund von Luftverunreinigungen überschritten sind.

Tabelle 6: Immissionswerte für Schadstoffdepositionen

Stoff/Stoffgruppe	Deposition $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	Mittelungszeitraum
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Arsen	4	Jahr
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Blei	100	Jahr
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cadmium	2	Jahr
Nickel und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Nickel	15	Jahr
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Quecksilber	1	Jahr

Stoff/Stoffgruppe	Deposition $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	Mittelungszeitraum
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Thallium	2	Jahr
Benzo(a)pyren	0,5	Jahr
Stoff/Stoffgruppe	Deposition $\text{pg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	Mittelungszeitraum
Im Anhang 4 genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen als Summenwert nach den dort angegebenen Verfahren	9	Jahr

4.5.2 Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen oder der Prüf- und Maßnahmenwerte

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung für einen der in der Tabelle 6 genannten luftverunreinigenden Stoffe an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert oder sind die in Nummer 4.5.1 genannten Prüf- und Maßnahmenwerte überschritten, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes

- a) die Kenngröße für die Gesamtzusatzbelastung für die Deposition durch die Emissionen der Anlage an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 Prozent des jeweiligen Immissionswertes in Tabelle 6 beträgt,
- b) durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Betreibers oder Dritter durchgeführt sind, die die Einhaltung der in der Nummer 4.5.1 a) und b) genannten Voraussetzungen gewährleisten,
- c) durch Maßnahmen im Rahmen eines Luftreinhalteplanes ihre Einhaltung nach einer Übergangsfrist zu erwarten ist oder

- d) eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 ergibt, dass wegen besonderer Umstände des Einzelfalls keine schädlichen Umwelteinwirkungen einschließlich schädlicher Bodenveränderungen hervorgerufen werden können.

4.5.3 Sonderfälle bei Überschreitung von Prüf- und Maßnahmenwerten

Sind die Prüf- und Maßnahmenwerte nach Nummer 4.5.1 Buchstabe b) und die Gesamtzusatzbelastungswerte nach Nummer 4.5.2 Buchstabe a) überschritten, ist durch eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 zu untersuchen, ob und inwieweit aufgrund der Überschreitung der Prüf- und Maßnahmenwerte schädliche Bodenveränderungen vorliegen können, die durch Luftverunreinigungen verursacht werden. Werden schädliche Bodenveränderungen durch die natürliche Beschaffenheit des Bodens oder durch andere Einwirkungen als Luftverunreinigungen, z.B. Düngung, verursacht, sind bodenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Bodenveränderungen in Betracht zu ziehen.

4.6 Ermittlung der Immissionskenngrößen

4.6.1 Allgemeines

4.6.1.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (Massenströme) die in Tabelle 7 festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 Prozent der in Tabelle 7 festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt. Die Massenströme nach Buchstabe a) ergeben sich aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit dem bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen. Bei der

Ermittlung der Massenströme nach den Buchstaben a) und b) sind Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen.

Liegen für eine Anlage die Immissions-Kenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung vor, kann bei einer Änderungsgenehmigung von einer Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung eines der in Tabelle 7 genannten Stoffe abgesehen werden,

- a) wenn sich durch die Summe aller Änderungen seit der letzten Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung
 - aa) die nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (Massenströme) der gesamten Anlage um nicht mehr als die in Tabelle 7 festgelegten Bagatellmassenströme und
 - bb) die nicht nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) der gesamten Anlage um nicht mehr als 10 Prozent der in Tabelle 7 festgelegten Bagatellmassenströme erhöhen werden oder
- b) wenn sich dessen Emissionen durch die Änderung nicht ändern oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen.

Tabelle 7: Bagatellmassenströme

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom kg/h
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0016
Benzo(a)pyren (als Leitkomponente für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)	0,00026
Benzol	0,05
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,025
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,0013

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom kg/h
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,018
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,0052
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,0013
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als SO ₂	1,4
Partikel (PM ₁₀) (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	0,8
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als NO ₂	1,6
Tetrachlorethen	0,5
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,0026
Im Anhang 4 genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,5 µg/h

4.6.1.2 Ermittlung im Überwachungsverfahren

Zur Ermittlung der Gesamtbelastung im Überwachungsverfahren ist wie bei der Ermittlung der Vorbelastung im Genehmigungsverfahren (s. Nummer 4.6.2) vorzugehen. Kommen Anordnungen gegenüber mehreren Emittenten in Betracht, sind die von diesen verursachten Anteile an den Immissionen zu ermitteln, soweit dies zur sachgerechten Ermessensausübung erforderlich ist. Dabei sind neben der Messung der Immissionen auch die für die Ausbreitung bedeutsamen meteorologischen Faktoren gleichzeitig zu ermitteln. Die Sektoren der Windrichtung sowie die Lage der

Messstellen und der Aufpunkte sind so zu wählen, dass die gemessenen bzw. gerechneten Immissionen den einzelnen Emittenten zugeordnet werden können.

4.6.2 Ermittlung der Vorbelastung

4.6.2.1 Kriterien für die Notwendigkeit der Ermittlung der Vorbelastung

Die Ermittlung der Vorbelastung durch gesonderte Messungen ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde nicht erforderlich, wenn nach Auswertung der Ergebnisse von Messstationen aus den Immissionsmessnetzen der Länder und nach Abschätzung oder Ermittlung der Zusatzbelastung oder auf Grund sonstiger Erkenntnisse festgestellt wird, dass die Immissionswerte für den jeweiligen Schadstoff am Ort der höchsten Belastung nach Inbetriebnahme der Anlage eingehalten sein werden.

Ferner ist die Ermittlung vorbehaltlich des Absatzes 3 nicht erforderlich, wenn auf Grund sonstigen Vorwissens, z.B. ältere Messungen, Messergebnisse aus vergleichbaren Gebieten, Ergebnisse orientierender Messungen oder Ergebnisse von Ausbreitungsrechnungen oder –schätzungen, festgestellt werden kann, dass für den jeweiligen Schadstoff am Ort der höchsten Vorbelastung

- der Jahresmittelwert weniger als 85 Prozent des Konzentrationswertes,
- der höchste 24–Stunden–Wert weniger als 95 Prozent des 24–Stunden–Konzentrationswertes (außer Partikel (PM₁₀) und
- der höchste 1–Stunden–Wert weniger als 95 Prozent des 1–Stunden–Konzentrationswertes

beträgt,

- für Partikel (PM₁₀) eine Überschreitungshäufigkeit des 24–Stunden–Konzentrationswertes von 50 µg/m³ Luft als Mittelwert der zurückliegenden drei Jahre mit nicht mehr als 15 Überschreitungen pro Jahr verzeichnet wird.

Absatz 2 gilt nicht, wenn wegen erheblicher Emissionen aus diffusen Quellen oder besonderer betrieblicher, topographischer oder meteorologischer Verhältnisse eine Überschreitung von Immissionswerten nicht ausgeschlossen werden kann.

4.6.2.2 Messplanung

Die Messungen sind durch Stellen, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der Bekanntgabeverordnung (41. BImSchV) vom 02. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, 1001, 3756), in der jeweils geltenden Fassung, für den Tätigkeitsbereich der Gruppe IV Nummer 1 und für die jeweiligen Stoffbereiche gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden sind, nach einem mit der zuständigen Behörde abgestimmten Messplan durchzuführen, in dem die Beurteilungspunkte, die Messobjekte, der Messzeitraum, die Messverfahren, die Messhäufigkeit, die Messdauer von Einzelmessungen in Abhängigkeit von den jeweiligen Quellen bzw. Quellhöhen unter Berücksichtigung der meteorologischen Situation festgelegt werden.

Für diese Messungen nach Satz 1 kann auf Antrag zugelassen werden, dass diese durch den Immissionsschutzbeauftragten durchgeführt werden können, wenn dieser hierfür die erforderliche Fachkunde, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung gemäß § 28 BImSchG besitzt.

4.6.2.3 Messhöhe

Die Immissionen sind in der Regel in 1,5 m bis 4 m Höhe über Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand von Bauwerken zu messen. In Waldbeständen kann es erforderlich sein, höhere Messpunkte entsprechend der Höhe der Bestockung festzulegen.

4.6.2.4 Messzeitraum

Der Messzeitraum beträgt in der Regel 1 Jahr. Der Messzeitraum kann auf bis zu 6 Monate verkürzt werden, wenn die Jahreszeit mit den zu erwartenden höchsten Immissionen erfasst wird. Im Übrigen ist ein kürzerer Messzeitraum möglich, wenn auf Grund der laufenden Messungen klar wird, dass der Antragsteller von Immissionsmessungen entsprechend Nummer 4.6.2.1 freigestellt werden kann.

4.6.2.5 Beurteilungsgebiet

Beurteilungsgebiet ist die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 Prozent des Langzeitimmissionswertes beträgt.

Abweichend zu Absatz 1 gelten bei Anwendung des Anhangs 7 die dort festgelegten Anforderungen an das Beurteilungsgebiet.

Absatz 1 gilt bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m über Flur mit der Maßgabe, dass der Radius mindestens 1 km beträgt.

4.6.2.6 Festlegung der Beurteilungspunkte

Innerhalb des Beurteilungsgebietes sind die Beurteilungspunkte nach Maßgabe der folgenden Absätze so festzulegen, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit mutmaßlich höchster relevanter Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter auch nach Einschätzung der zuständigen Behörde ermöglicht wird. Messungen, die nur für einen sehr kleinen Bereich repräsentativ sind, sollen vermieden werden. Bei der Auswahl der Beurteilungspunkte sind somit die Belastungshöhe, ihre Relevanz für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit und die Exposition zu prüfen.

Zunächst werden der nach Anhang 2 durchgeführten Ausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren bzw. einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung im Überwachungsverfahren die Aufpunkte mit maximaler berechneter Gesamtzusatzbelastung entnommen. Für Schadstoffe, für die nur ein Immissionswert als Jahresmittelwert festgesetzt worden ist, ist nur der berechnete Jahresmittelwert zu berücksichtigen, für Schadstoffe mit maximalen Tages- oder Stundenwerten sind auch diese zu berücksichtigen.

In einem zweiten Schritt ist die im Beurteilungsgebiet vorhandene Vorbelastung durch andere Quellen (einschließlich Hausbrand und Verkehr) unter Berücksichtigung der

Belastungsstruktur abzuschätzen. Insbesondere ist der mögliche Einfluss vorhandener niedriger Quellen einschließlich Straßen abzuschätzen. Dabei ist das Vorwissen heranzuziehen. Zusätzliche Ermittlungen zur Abschätzung der Vorbelastung sind nur durchzuführen, soweit dies mit verhältnismäßigem Aufwand möglich ist.

In einem dritten Schritt sind auf Grund der Ermittlungen nach den Absätzen 2 und 3 die Punkte mit der zu erwartenden höchsten Gesambelastung festzulegen. Daraus sind in der Regel zwei Beurteilungspunkte auszuwählen, so dass sowohl eine Beurteilung des vermutlich höchsten Risikos durch langfristige Exposition als auch durch eine Exposition gegenüber Spitzenbelastungen ermöglicht wird. Falls es sich um einen Schadstoff handelt, für den nur ein Immissionswert für jährliche Einwirkung festgelegt ist, genügt im Regelfall 1 Beurteilungspunkt.

Bei sehr inhomogener Struktur der Vorbelastung (z.B. bei stark gegliedertem Gelände, besonderen meteorologischen Verhältnissen, Einfluss mehrerer niedriger Emittenten im Beurteilungsgebiet) können mehr als zwei Beurteilungspunkte erforderlich sein. Wenn sich zeigt, dass die Immissionsstruktur bezüglich kurzfristiger Spitzenbelastungen und langzeitiger Belastungen gleichartig ist, kann auch 1 Beurteilungspunkt genügen.

Beurteilungspunkte zur Überprüfung der Immissionswerte nach Nummer 4.4.1 sind so festzulegen, dass sie mehr als 20 km von Ballungsräumen beziehungsweise mehr als 5 km von anderen bebauten Flächen, Industrieanlagen, Autobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50 000 Fahrzeugen entfernt sind. Im Interesse des Schutzes besonders schutzbedürftiger Bereiche kann es erforderlich sein Beurteilungspunkte in geringerer Entfernung festzulegen.

Die Festlegung der Beurteilungspunkte ist im Messplan zu begründen.

4.6.2.7 Messverfahren

In der Regel ist die Vorbelastung kontinuierlich zu bestimmen, da mit diskontinuierlichen Messmethoden nur die Jahresmittelwerte mit ausreichender Genauigkeit abgeleitet werden können. Insoweit kommen diskontinuierliche Messungen nur dann in

Betracht, wenn für den jeweiligen Schadstoff nur ein Immissionswert für jährliche Einwirkung festgelegt ist oder wenn eine Bestimmung kurzzeitiger Spitzenbelastungen entbehrlich ist.

Neben den Verfahren, die in Verordnungen oder Verwaltungsvorschriften zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, in VDI-Richtlinien, DIN-, CEN- oder ISO-Normen beschrieben sind, können auch andere, nachgewiesen gleichwertige Verfahren angewandt werden.

4.6.2.8 Messhäufigkeit

Bei kontinuierlicher Messung muss bezogen auf die Stundenmittelwerte eine Mindestverfügbarkeit von 75 Prozent gewährleistet sein. Sind weniger als 90 Prozent der Stundenmittelwerte verfügbar, ist die Zahl der Überschreitungen des Grenzwertes (gemäß den Nummern 4.7.2 Buchstabe b) und 4.7.3 Buchstabe b) ermittelt) auf 100 Prozent hochzurechnen. Diese Anforderungen an die Verfügbarkeit gelten auch für Tagesmittelwerte der Partikelbelastungsmessung.

Bei diskontinuierlicher Messung beträgt die Zahl der Messwerte pro Messpunkt mindestens 52. Sofern die Anforderung einer EG-Richtlinie an die Datenqualität des Jahresmittelwertes durch 52 Messwerte erfahrungsgemäß nicht erfüllt wird, ist die Zahl der Messwerte entsprechend zu erhöhen. Zur Ermittlung der Datenqualität eines Jahresmittelwertes ist DIN ISO 11222 (Ausgabe Dezember 2002) in Verbindung mit DIN V ENV 13005 (Ausgabe Juni 1999) heranzuziehen. Die Probenahmezeiten sind gleichmäßig über den Messzeitraum zu verteilen, um eine zeitlich repräsentative Probenahme sicherzustellen.

4.6.2.9 Messwerte

Die Messwerte sind entsprechend den Zeitbezügen der Immissionswerte als Jahresmittelwert, Tagesmittelwert und Stundenmittelwert festzustellen. Bei diskontinuierlichen Messungen soll die Probenahmezeit in der Regel 1 Stunde betragen.

4.6.2.10 Orientierende Messungen

Eine Verminderung des Messaufwands nach den Nummern 4.6.2.7 und 4.6.2.8 kommt in Betracht, um

- bei vorhandenem Vorwissen einen von der Größenordnung her bekannten Jahresmittelwert abzusichern oder
- an Standorten mit vermuteter Unter- oder Überschreitung der Belastungskriterien gemäß Nummer 4.6.2.1 diese durch orientierende Messung nachzuweisen. Je nach Ergebnis sind dann ggf. Messungen nach Nummer 4.6.2.7 vorzunehmen.

4.6.3 Kenngrößen für die Vorbelastung

4.6.3.1 Allgemeines

Immissionsmessungen oder vergleichbare Feststellungen über die Immissionsbelastung dürfen herangezogen werden, wenn sie nicht länger als 5 Jahre zurückliegen und sich die für die Beurteilung maßgeblichen Umstände in diesem Zeitraum nicht wesentlich geändert haben.

Die Kenngrößen für die Vorbelastung sind aus den Stundenmittelwerten der kontinuierlichen Messungen bzw. diskontinuierlichen Messungen für jeden Beurteilungspunkt zu bilden.

4.6.3.2 Ermittlung der Kenngrößen für die Vorbelastung

Die Kenngröße für die Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) ist der Jahresmittelwert, der aus allen Stundenmittelwerten gebildet wird.

Die Kenngröße für die Immissions-Tages-Vorbelastung (ITV) ist die Überschreitungshäufigkeit (Zahl der Tage) des Konzentrationswertes für 24-stündige Immissionseinwirkung.

Die Kenngröße für die Immissions–Stunden–Vorbelastung (ISV) ist die Überschreitungshäufigkeit (Zahl der Stunden) des Konzentrationswertes für 1–stündige Immissionseinwirkung.

4.6.3.3 Auswertung der Messungen

Aus den Messwerten sind die Kenngrößen IJV, ITV, ISV zu bilden, soweit für die jeweiligen Schadstoffe Immissionswerte für jährliche, tägliche und stündliche Einwirkung festgelegt sind.

Bei der Angabe von ITV und ISV ist gleichzeitig der jeweils höchste gemessene Tagesmittelwert bzw. Stundenmittelwert anzugeben.

4.6.4 Kenngrößen für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung

4.6.4.1 Allgemeines

Die Kenngrößen für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung sind durch rechnerische Immissionsprognose auf der Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden. Dabei ist das im Anhang 2 angegebene Berechnungsverfahren anzuwenden.

4.6.4.2 Ermittlung der Kenngrößen für die Zusatzbelastung und Gesamtzusatzbelastung

Die Kenngröße für die Immissions–Jahres–Zusatzbelastung (IJZ) und die Immissions–Jahres–Gesamtzusatzbelastung ist der arithmetische Mittelwert aller berechneten Einzelbeiträge an jedem Aufpunkt.

Die Kenngröße für die Immissions–Tages–Zusatzbelastung (ITZ) ist

- bei Verwendung einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter das 10fache der für jeden Aufpunkt berechneten arithmetischen Mittelwerte IJZ oder

- bei Verwendung einer repräsentativen meteorologischen Zeitreihe der für jeden Aufpunkt berechnete höchste Tagesmittelwert.

Die Kenngröße für die Immissions–Stunden–Zusatzbelastung (ISZ) ist der berechnete höchste Stundenmittelwert für jeden Aufpunkt.

4.7 Einhaltung der Immissionswerte

4.7.1 Immissions–Jahreswert

Der für den jeweiligen Schadstoff angegebene Immissions–Jahreswert ist eingehalten, wenn die Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissions–Jahreswert ist.

4.7.2 Immissions–Tageswert

- a) Der Immissions–Tageswert ist auf jeden Fall eingehalten,
 - wenn die Kenngröße für die Vorbelastung IJV nicht höher ist als 90 Prozent des Immissions–Jahreswertes und
 - wenn die Kenngröße ITV die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions–Tageswertes zu maximal 80 Prozent erreicht und
 - wenn sämtliche für alle Aufpunkte berechneten Tageswerte ITZ nicht größer sind, als es der Differenz zwischen dem Immissions–Tageswert (Konzentration) und dem Immissions–Jahreswert entspricht.
- b) Im Übrigen ist der Immissions–Tageswert eingehalten, wenn die Gesamtbelastung – ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag – an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 24 Stunden ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalls, z.B. selten auftretende hohe Emissionen, eine abweichende Beurteilung geboten ist.

4.7.3 Immissions–Stundenwert

- a) Der Immissions–Stundenwert ist auf jeden Fall eingehalten,
 - wenn die Kenngröße für die Vorbelastung IJV nicht höher ist als 90 Prozent des Immissions–Jahreswertes und
 - wenn die Kenngröße ISV die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions–Stundenwertes zu maximal 80 Prozent erreicht und
 - wenn sämtliche für alle Aufpunkte berechneten Stundenwerte ISZ nicht größer sind, als es der Differenz zwischen dem Immissions–Stundenwert (Konzentration) und dem Immissions–Jahreswert entspricht.
- b) Im Übrigen ist der Immissions–Stundenwert eingehalten, wenn die Gesamtbelastung – ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für die Stunde – an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 1 Stunde ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalls, z.B. selten auftretende hohe Emissionen, eine abweichende Beurteilung geboten ist.

4.8 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen

Bei luftverunreinigenden Stoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 nicht festgelegt sind, und in den Fällen, in denen auf Nummer 4.8 verwiesen wird, ist eine Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, erforderlich, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen.

Die Prüfung dient

- a) der Feststellung, zu welchen Einwirkungen die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen im Beurteilungsgebiet führen; Art und Umfang der Feststellung bestimmen sich nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit;
- und
- b) der Beurteilung, ob diese Einwirkungen als Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft

anzusehen sind; die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Für die Beurteilung, ob Gefahren, Nachteile oder Belästigungen erheblich sind, gilt:

- a) Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Ob Gefahren für Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erheblich sind, ist nach den folgenden Buchstaben b) und c) zu beurteilen.
- b) Nachteile oder Belästigungen sind für die Allgemeinheit erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer das Gemeinwohl beeinträchtigen.
- c) Nachteile oder Belästigungen sind für die Nachbarschaft erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind.

Bei der Beurteilung nach den Buchstaben b) und c) sind insbesondere zu berücksichtigen:

- die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen,
- Festlegungen in Luftreinhalteplänen,
- eine etwaige Prägung durch die jeweilige Luftverunreinigung,
- die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis,
- vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen und
- im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehende Sanierungsmaßnahmen an Anlagen des Antragstellers oder Dritter.

AMMONIAK

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, ist Anhang 1 heranzuziehen. Dabei enthält Anhang 1 Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile. Die Stickstoffdeposition ist zusätzlich gemäß Anhang 8 zu prüfen.

STICKSTOFFDEPOSITION

Für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, ist Anhang 8 heranzuziehen.

BIOAEROSOLE

Liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Keimen und Endotoxinen nicht gewährleistet ist, so ist der Einzelfall zu prüfen. Anhang 9 ist heranzuziehen.

SCHADSTOFFDEPOSITION

Ist eine Sonderfallprüfung aufgrund der Nummer 4.5.2 Buchstabe d) durchzuführen, ist insbesondere zu untersuchen, ob und inwieweit die Depositionen bei der derzeitigen oder geplanten Nutzung (z.B. als Kinderspielfläche, Wohngebiet, Park- oder Freizeitanlage, Industrie- oder Gewerbefläche sowie als Ackerboden oder Grünland) zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch eine mittelbare Wirkung auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Lebens- und Futtermittel führen können. Die Depositionswerte stellen im Regelfall den Schutz von Kinderspielflächen und Wohngebieten sicher. Für die übrigen Flächen können höhere Depositionswerte herangezogen werden. Dabei geben die in Tabelle 8 bezeichneten Depositionswerte Anhaltspunkte für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen bei Ackerboden oder Grünland.

Tabelle 8: Depositionswerte als Anhaltspunkte im Rahmen der Sonderfallprüfung

Stoff/Stoffgruppe	Ackerböden $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	Grünland $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$
Arsen	1 170	60
Blei	185	1 900
Cadmium	2,5	32
Quecksilber	30	3

Stoff/Stoffgruppe	Ackerböden $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	Grünland $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$
Thallium	7	25
Benzo(a)pyren	6	-

Entwurf 07. April 2017

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 sowie in Nummer 6.2 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, soweit sie die gleichen Prozesse betreffen. 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.

Soweit in Nummer 5.4 eine Massenkonzentration begrenzt ist, ist der entsprechende Massenstrom aus Nummer 5.2 nicht anwendbar.

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 Artikel 16 Absatz 2 der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (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) (ABl. L 24 vom 29.1.2008, S. 8) (IVU–Richtlinie) 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.

Die Regelungen ergänzender sektoraler Verwaltungsvorschriften nach § 48 BImSchG zu dieser Verwaltungsvorschrift, die durch die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates erlassen werden, sofern sich der Stand der Technik durch die von der Europäischen Kommission im Amtsblatt veröffentlichten BVT–Schlussfolgerungen fortentwickelt oder sofern sich aus Rechtsakten der Europäischen Kommission Auswirkungen auf die Anforderungen an den Betrieb von Anlagen ergeben, 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 Absatz 1 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.

1. Abweichungen von den Anforderungen der Nummer 5 dieser Verwaltungsvorschrift sind unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes möglich. Sofern solche Abweichungen Anforderungen betreffen, für die in BVT-Schlussfolgerungen Emissionsbandbreiten festgelegt sind, sind diese zu beachten. Wenn Anforderungen außerhalb dieser Bandbreiten festgelegt werden, sind die Einschränkungen von § 12 Absatz 1b und §17 Absatz 2b des BImSchG zu beachten.

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), sind die emissionsbegrenzenden Anforderungen so festzulegen, dass keine höheren Emissionen als bei einer Ableitung der jeweiligen Abgase ohne 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 etwas anderes festgelegt ist. Der zulässige Massenstrom bezieht sich auf die 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 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 Abgas erfassung 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:

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

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 ist für die Stoffe, für die die Abgasreinigungseinrichtung betrieben wird, die Umrechnung nur für die Zeiten vorzunehmen, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt.

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 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 Stoffkreisläufen und Gewinnung von Koppelprodukten,
- Substitution von 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. 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. L 286 vom 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,
- 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,
- die Anforderungen des Tierschutzes und der physiologischen Gegebenheiten beim Tier.

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

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen

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

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

Auf Nummer 5.2.5 Absatz 2 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	0,05 g/h
oder	
jeweils die Massenkonzentration	0,01 mg/m ³ ;

Klasse II

- Blei und seine Verbindungen, angegeben als Pb
- Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Co
- Nickelmetall, Nickellegierungen, Nickeltetracarbonyl, 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 Klassen 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 karzinogenes, keimzellmutages oder reproduktionstoxisches Potenzial (Stoffe der Kategorien Carc., Muta. oder Repr. 2 mit der Kennzeichnung H341, H351, H361d, H361f oder H361fd) sind der Klasse III zuzuordnen. Dabei sind

- das „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsfördernder Stoffe“ (TRGS 905) (GMBI 2014, S. 510) des Ausschusses 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 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 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2016/1179 (ABl. L 195 vom 20.7.2016, S. 11) (Verordnung (EG) Nr.1272/2008) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung

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

Solange Einstufungen oder Bewertungen in der TRGS 905 oder der 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.

Soweit Gemische nach Absatz 3 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 für die Klassen I bis III 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 Emis-

sionsminderung 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 § 3 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, Lamellen oder Blasstrahl),
- 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 Beladepfand 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 Wasserbedüsung oder -vernebelung 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 Einrichtungen (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 Fahrzeugin- und -ausfahrten geöffnet werden.

Können durch die Benutzung von Fahrwegen und anderen Betriebsflächen 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 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 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 nach dem Stand der Technik 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 Kegelschluss 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 Halden oder den Betrieb von Vergleichmäßigungsanlagen im Freien kommen insbesondere 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).
- unverzügliche Reinigung von verschmutzten oder staubbeladenen Lageflächen.

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/m³;

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/m³;

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.

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 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

- 1,1-Dichlorethan
- 1,2-Dichlorethylen, cis und trans
- Essigsäure
- Methylformiat
- Nitroethan

- Nitromethan
- 1,1,1-Trichlorethan
 - den Massenstrom 0,50 kg/h
 - oder
 - die Massenkonzentration 0,10 g/m³.

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen zusätzlich zu den Anforderungen von Absatz 3 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 3 genannten organischen Stoffe, Stoffgemische oder deren Folgeprodukte, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen:

- Verdacht auf karzinogene, keimzellmutagene Wirkungen (Kategorien Carc. oder Muta.) mit den Gefahrenhinweisen H341, H351,
- Verdacht auf reproduktionstoxische Wirkungen unter Berücksichtigung der Wirkungsstärke mit den Gefahrenhinweisen H361d, H361f oder H361fd,
- akut toxische Wirkung der Kategorie Acute Tox. 1, 2 oder 3 (ausgenommen sind Stoffe oder Gemische, deren Einstufung in die Kategorie Acute Tox. 3 sich lediglich auf das Einatmen von Dämpfen bezieht) mit den Gefahrenhinweisen H300, H301, H310, H311, H330 oder 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, STOT RE 1 mit den Gefahrenhinweisen H370, oder H372),
- kann beim Einatmen Allergien, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen (Gefahrenkategorien Resp. Sens. 1, 1A oder 1B mit dem Gefahrenhinweis H334),
- geringe Abbaubarkeit und hohe Anreicherbarkeit, sind grundsätzlich der Klasse I zuzuordnen. Dabei sind —die „Arbeitsplatzgrenzwerte“ (TRGS 900), und das „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905) des Ausschusses nach § 20 Absatz 3 GefStoffV und
- der Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

zu berücksichtigen. Bei unterschiedlichen Einstufungen innerhalb der Kategorien Carc., Muta. oder Repr. ist die strengere Einstufung der TRGS 905 oder 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 Anhang VI der 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 oder andere zugängliche Quellen wie das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis nach Artikel 42 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, von der Europäischen Chemikalienagentur veröffentlichte Daten zur Einstufung und Kennzeichnung aus den Registrierungs dossiers nach der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission oder verbindliche Festlegungen aus anderen Rechtsbereichen.

Soweit Gemische gemäß Absatz 4 eingestuft sind, sollen die Inhaltsstoffe der Gemische 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 Stoffen

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

- a) bei einer Temperatur von 293,15 K einen Dampfdruck von 1,3 kPa oder mehr haben,
- b) einen Massengehalt von mehr als 1 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 anzuwenden.

Beim Umfüllen von Flüssigkeiten mit einem Massengehalt von mehr als 10 Prozent Ammoniak sind die in Nummer 5.2.6.6 Absatz 1 und 2 genannten Maßnahmen 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 Rührwerken in geschlossenen Behältern sind Antriebe mit Magnetkupplungen oder Dichtungen mit geringen Leckverlusten wie doppelt wirkende Gleitringdichtungen, Mehrkammer-Dichtlippensysteme, oder gleichwertig technisch dichte Systeme einzusetzen. Dabei ist die Dichtheit des Sperr- oder Schutzmediensystems durch geeignete Maßnahmen, wie Druck- oder Durchflussüberwachung sicherzustellen.

Für das Verarbeiten von Stoffen sind grundsätzlich geschlossene Apparate zu verwenden. Soweit aus verfahrenstechnischen Gründen keine geschlossenen Apparate eingesetzt werden können oder die Anwendung nicht verhältnismäßig ist, oder die Apparate geöffnet werden müssen, sind die Emissionen durch Unterdruckfahrweise zu vermindern oder zu erfassen und einem Gassammelsystem oder einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Für bestehende Rührwerke ist Nummer 5.2.6.1 Absatz 2 entsprechend anzuwenden.

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 zu verwenden. Für die Auswahl der Dichtungen und die Auslegung der technisch dichten Flanschverbindungen ist die Dichtheitsklasse $L_{0,01}$ mit der entsprechenden spezifischen Leckagerate $\leq 0,01 \text{ mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$ für das Prüfmedium Helium anzuwenden.

Der Dichtheitsnachweis über die Einhaltung der Dichtheitsklasse ist für Flanschverbindungen im Krafthauptschluss im Anwendungsbereich der VDI Richtlinie 2290 (Ausgabe Juni 2012) nach den darin zugrunde gelegten Berechnungsvorschriften zu erbringen. Zusätzlich ist für die eingesetzte Dichtung die Dichtheit im Rahmen eines Bauteilversuches nach der Richtlinie VDI 2200 (Ausgabe Juni 2007) nachzuweisen.

Flanschverbindungen mit Schweißdichtungen sind bauartbedingt technisch dicht.

Für alle sonstigen Flanschverbindungen ist die Richtlinie VDI 2290 (Ausgabe Juni 2012) sinngemäß anzuwenden. Dichtheitsnachweise sind für diese Fälle durch Bauteilversuche der Flanschverbindungen zu erbringen. Für die Bauteilversuche gilt die Dichtheitsklasse $L_{0,01}$ mit der entsprechenden spezifischen Leckagerate $\leq 0,01\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m})$ für das Prüfmedium Helium. Die Prüfung ist weitestgehend an den Bauteilversuch nach VDI 2200 (Ausgabe Juni 2007) auszurichten. Für die eingesetzte Dichtung ist die Dichtheit im Rahmen eines Bauteilversuches nach Richtlinie VDI 2200 (Ausgabe Juni 2007) nachzuweisen

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass dem Montagepersonal für die Montage der Flanschverbindungen Montageanweisungen und Vorgaben zur Qualitätskontrolle nach der Richtlinie VDI 2290 (Ausgabe Juni 2012) zugänglich sind und das Montagepersonal eine Qualifikation gemäß DIN EN 1591-4 (Ausgabe Dezember 2013) oder VDI 2290 (Ausgabe Juni 2012) aufweist. Flanschverbindungen mit Schweißdichtungen sind bauartbedingt technisch dicht.

Bestehende Flanschverbindungen 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 Flanschverbindungen weiterbetrieben werden. Ebenso dürfen Flanschverbindungen, die die Anforderungen nach Absatz 1 der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI S. 511) erfüllen, bis zum Ersatz durch neue Flanschverbindungen weiterbetrieben werden. Eine Bestandsaufnahme kann bei bestehenden Flanschverbindungen entfallen.

5.2.6.4 Absperr- oder Regelorgane

Absperr- oder Regelorgane, wie Ventile, Schieber oder Kugelhähne, müssen die Dichtheitsklasse AH ($\leq 10^{-5}$ mg/s·m) der DIN EN ISO 15848-1 (Ausgabe November 2015) für das Prüfmedium Helium erfüllen.

Zur Prüfung sowie deren Bewertung und Qualifikation ist die DIN EN ISO 15848-1 (Ausgabe November 2015) anzuwenden.

Um die Dichtheit dauerhaft sicherzustellen, sind Anforderungen für die Prüfung und Wartung der Dichtsysteme in Managementanweisungen festzulegen.

Bestehende Absperr- oder Regelorgane 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 Flanschverbindungen weiterbetrieben werden. Ebenso dürfen Absperr- oder Regelorgane, die die Anforderungen nach Absatz 1 der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI S. 511) erfüllen, bis zum Ersatz durch neue Absperr- oder Regelorgane weiterbetrieben werden.

Die zuständige Behörde soll nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift eine Bestandsaufnahme fordern und den kontinuierlichen Ersatz der Absperr- oder Regelorgane sowie die Wartungsarbeiten bis zu ihrem Ersatz im Rahmen der Betriebsüberwachung verfolgen.

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. Gaspendelung in Verbindung mit Untenbefüllung oder Unterspiegelbefüllung. Die Absaugung und Zuführung des Abgases zu einer Abgasreinigungseinrichtung kann zugelassen werden, wenn die Gaspendelung technisch nicht durchführbar oder unverhältnismäßig ist.

Gaspendelsysteme sind so zu betreiben, dass der Strom an flüssigen organischen Stoffen sowie an Flüssigkeiten mit einem Massengehalt von mehr als 10 Prozent Ammoniak nur bei Anschluss des Gaspendelsystems freigegeben wird und dass das Gaspendelsystem und die angeschlossenen Einrichtungen während des Gaspendelns betriebsmäßig, abgesehen von sicherheitstechnisch bedingten Freisetzungen, keine Gase in die Atmosphäre abgeben.

Für den Nachweis der Dichtigkeit des Gaspendelsystems für organische Stoffe im Anwendungsbereich der 20. BImSchV ist die Richtlinie VDI 2291 (Ausgabe Juni 2016) 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 Prozent gegenüber Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke erreicht wird. Die Emissionsminderung ist nach der Richtlinie VDI 3479 (Ausgabe August 2010) im Vergleich zu 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 nach Richtlinie VDI 3479 (Ausgabe August 2010) und VDI 2440 (Ausgabe November 2000) mit Vakuum-/Druckventilen auszustatten.

Soweit Lagertanks oberirdisch errichtet sind und betrieben werden, sind die Außenwand und das Dach, soweit die Flächen der Sonnenstrahlung ausgesetzt sein können, mit geeigneten Farbanstrichen zu versehen, die dauerhaft einen Gesamtwärme-Remissionsgrad von mindestens 70 Prozent aufweisen. Ausgenommen sind isolierte Tankflächen und beheizte Tanks.

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 Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe

Die im Abgas enthaltenen Emissionen 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 Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe

Stoffe gelten als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch, wenn sie in eine der Kategorien Carc., Muta. oder Repr. 1A oder 1B (mit den Gefahrenhinweisen H340, H350, H350i, H360, H360D, H360F, H360Df, H360Fd oder H360FD)

- im „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905) oder im Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren (TRGS 906) des Ausschusses nach § 20 Absatz 3 GefStoffV oder
- im Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

eingestuft sind. Bei unterschiedlichen Einstufungen innerhalb der Kategorien Carc., Muta. oder Repr ist die strengere Einstufung der TRGS 905, TRGS 906 oder des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zugrunde zu legen.

Solange Einstufungen oder Bewertungen in der TRGS 905, der TRGS 906 oder der 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 oder andere zugängliche Quellen wie das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis nach Artikel 42 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 oder von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) veröffentlichte Daten zur Einstufung und kennzeichnung aus den Registrierungs dossiers nach der Verordnung (EG) nr. 1907/2006.

Soweit Gemische gemäß Absatz 1 eingestuft sind, sollen die Inhaltsstoffe der Gemische und deren Anteile ermittelt und bei der Festlegung der emissionsbegrenzenden Anforderungen berücksichtigt werden.

5.2.7.1.1 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
 -
 - 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/m ³ ; |

Klasse II

- Acrylamid
- Acrylnitril
- Benzol
- Benzylchlorid
- 2,4-Butansulton
- 4,4'-Diaminodiphenylmethan
- Dimethylsulfat
- Dinitrotoluole
- Ethylenoxid
- Nickel und seine Verbindungen (außer Nickelmetall, Nickellegierungen, Nickeltetracarbonyl), angegeben als Ni
- Phenylhydrazin
- o-Toluidin
- 2,4-Tolylendiamin
- 4-Vinyl-1,2-cyclohexen-dieoxid

den Massenstrom	1,5 g/h
oder	
die Massenkonzentration	0,5 mg/m ³ ;

Klasse III

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

- Trichlorethen
- Vinylchlorid

den Massenstrom	2,5 g/h
oder	
die Massenkonzentration	1 mg/m ³ .

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 Klassen 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.

Nicht namentlich aufgeführte karzinogene 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, zu denen keine Information zur Wirkungsstärke vorliegen, sollten zukünftig vorsorglich der Klasse I zugeordnet werden.

Quarzfeinstaub PM₄ (Quarz und Cristobalit)

Die Emissionen an Quarzfeinstaub PM₄ im Abgas dürfen

den Massenstrom	1,5 g/h
oder	
die Massenkonzentration	0,5 mg/m ³ ;

nicht überschreiten.

Sofern in den besonderen Regelungen der Nummer 5.4 nichts anderes bestimmt ist, gilt der Emissionswert für Quarzfeinstaub PM₄ als eingehalten, wenn die in den besonderen Regelungen der Nummer 5.4 oder Nummer 5.2.1 festgelegten Anforderungen an Gesamtstaub eingehalten sind. In diesen Fällen müssen in der Regel keine Quarzfeinstaubmessungen durchgeführt werden.

Formaldehyd

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen

den Massenstrom	12,5 g/h
oder	
die Massenkonzentration	5 mg/m ³

nicht überschreiten.

Soweit für karzinogene Stoffe die Emissionswertenicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, sind die Emissionen im Einzelfall unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen.

Fasern

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

— Asbestfasern	1,0 · 10 ⁴ Fasern/m ³
----------------	---

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 anorganische Faserstäube, 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 Aluminiumsilikatwolle/Hochtemperaturglaswolle entsprechend Index Nummer 650-017-00-8 „Refractory Ceramic Fibres im Anhang VI Teil 3 Tabelle 3.1 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008). $1,5 \cdot 10^4$ Fasern/m³

Bei unterschiedlichen Einstufungen der TRGS 905, der TRGS 906 und des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ist die strengere Einstufung zugrunde zu legen.

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

5.2.7.1.2 Keimzellmutagene Stoffe

Soweit keimzellmutagene Stoffe oder entsprechend eingestufte Gemische nicht von den Anforderungen für karzinogene Stoffe erfasst sind, dürfen die Emissionen keimzellmutagener Stoffe im Abgas den Massenstrom 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 zu begrenzen.

5.2.7.1.3 Reproduktionstoxische Stoffe

Soweit reproduktionstoxische Stoffe oder entsprechend eingestufte Gemische nicht von den Anforderungen für karzinogene oder keimzellmutagene Stoffe erfasst sind, dürfen die Emissionen reproduktionstoxischer Stoffe im Abgas den Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten. Soweit diese

Emissionswerte nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, sind die Emissionen im Abgas unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen. Satz 1 gilt nicht für Kohlenmonoxid.

5.2.7.2 Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe

Die im Anhang 4 genannten Dioxine, 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/m ³

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 Geruchsstoffe

Bei Anlagen, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb oder wegen betrieblich bedingter Störanfälligkeit relevante Konzentrationen an Geruchsstoffen 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.

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

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 Emissionsminderungsgrades oder einer Geruchsstoffkonzentration festgelegt werden. Bevorzugt sollen Geruchsstoffkonzentrationen festgelegt werden.

Werden Abgasreinigungseinrichtungen mit Verbrennungstemperaturen von mehr als 800 °C eingesetzt und werden die Abgase nach Nummer 5.5 abgeleitet, soll auf die Festlegung einer Geruchsstoffkonzentration als Emissionsbegrenzung verzichtet werden.

5.2.9 Bioaerosole

Bei Anlagen, die umweltmedizinisch relevante Bioaerosole in relevantem Umfang emittieren können, sind zur Emissionsminderung 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 Vierten Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, ber. S. 3756), die zuletzt durch Art. 3 der Verordnung vom 28. April 2015 (BGBl. I S. 670, 674) geändert worden ist (4. BImSchV).

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 und der Werte der Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.5.2 Buchstabe a) sind zur näheren Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Vorsorgepflichten in Übereinstimmung mit § 3 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

5.2.11.1 Allgemeines

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

- ihre generelle Anwendbarkeit oder deren Beschränkung auf Neuanlagen
- Abhängigkeit von Dritten
- Kosten einer Nachrüstung inklusive möglicher Einsparungen
- Beschränkung in Abhängigkeit von Produktqualitäten und –sorten

zu berücksichtigen.

Die Maßnahmen sind auch unter Beachtung der Erkenntnisse aus betrieblichen Managementsystemen und ihrer möglichen Auswirkungen auf direkte oder indirekte Emissionsminderungen festzulegen.

5.2.11.2 Maßnahmen zur Energieeinsparung, einschließlich elektrischer Energie, und zur effizienten Energienutzung

Bei der Festlegung von Anforderungen an die Einsparung und effiziente Nutzung von Energie kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht.

ALLGEMEINE MASSNAHMEN

- Auswahl geeigneter Einsatzstoffe, die einen niedrigeren Energieverbrauch oder eine bessere Energieeffizienz ermöglichen,
- Auswahl, Auslegung und Nutzung optimierter, variabel nutzbarer Aggregate wie z.B. Pumpen, Motoren, Gebläse, Pressen, Mühlen, Öfen, Kompressoren, Hebezeuge, Stellantriebe,
- Erfassung/Messen von Energieverbräuchen und Steuerungsparametern,
- Vermeidung von Undichtigkeiten,
- Optimierte, ggf. automatisierte Prozesssteuerung und -kontrolle in Hinblick auf einen möglichst stabilen Anlagenbetrieb bei niedrigem Energieverbrauch,

- Nutzung des Überdrucks von Prozessmedien, z. B. zur Stromerzeugung
- Organisationsstruktur zur kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz;

MASSNAHMEN BEZOGEN AUF THERMISCHE ENERGIE

- Optimierte Brennstoffbeschickungssysteme, z. B. gravimetrische oder durchflussgeregelte Systeme,
- Optimierte Dampf- und Wärmemanagementsysteme,
- Einsatz von Dampferzeugern und Turbinen mit hohem Wirkungsgrad,
- Einsatz geeigneter Dämmungen für Apparate und Leitungen,
- Weitgehende Abwärmenutzung, auch aus Produkten und Abfallströmen sowie Kühl- und Prozessflüssigkeiten, z.B. zur Vorwärmung von Einsatzstoffen, Prozessflüssigkeiten, Verbrennungsluft, Abgasen sowie zu anderen Heizzwecken oder zur Verstromung,
- Nutzung des kalorischen Wertes von Nebenprodukten, Abfällen und Rückständen zur Substitution anderer Energieträger,
- Einsatz energieoptimierter Nachverbrennungssysteme, z.B. regenerative oder rekuperative Nachverbrennung,
- Anwendung von Abgasrückführungssystemen;

MASSNAHMEN BEZOGEN AUF ELEKTRISCHE ENERGIE

- Optimierte Auslegung und Betriebsweise elektrischer Thermoprozessanlagen,
- Lastmanagementsysteme,
- Optimierung von Absaugungen zwecks Reduzierung der abzuleitenden und zu behandelnden Abgasvolumenströme.

Bei Anlagen, die dem Anwendungsbereich des Gesetzes über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen vom 21. Juli 2011 (BGBl I S. 1475), das durch Artikel 4 Absatz 27 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist (TEHG) sind die Einschränkungen nach § 5 Absatz 2 BImSchG zu beachten.

5.2.11.3 Maßnahmen zur Einsparung von Einsatzstoffen und Umgang mit Rückständen

Bei der Festlegung von Anforderungen zur Einsparung von Einsatzstoffen und zum Umgang mit Rückständen kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Optimierung der Produktionsprozesse in Hinblick auf einem höheren Materialausbringungsgrad, z. B. durch Minimierung der Verluste beim Zuschnitt und materialsparende Ur- oder Umformungsverfahren
- Auswahl geeigneter Einsatzstoffe, die einen niedrigen Materialverbrauch, einen hohen Materialausbringungsgrad oder eine hochwertige – interne oder externe – Nutzung von Nebenprodukten, Rückständen und Abfällen ermöglichen
- Separate Erfassung und Getrennthaltung unterschiedlicher Nebenprodukte, Rückstände und Abfälle, soweit deren Vermischung nicht eine höherwertige Verwertung ermöglicht
- Handhabung und Vorbehandlung der Nebenprodukte, Rückstände und Abfälle in Hinblick auf ihre anlageninterne Rückführung oder eine externe Nutzung oder Verwertung.

5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

5.3.1 Messplätze

Bei der Genehmigung von Anlagen soll die Einrichtung von Messplätzen (einschließlich Messstrecken und Probenahmestellen) gefordert und näher bestimmt werden. Die Messplätze sollen 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 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 von Stellen, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV mit dem 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 kürzere Fristen vorgesehen. Für diese zusätzlichen Ermittlungen kann auf Antrag zugelassen werden, dass sie durch den Immissionsschutzbeauftragten durchgeführt werden können, wenn dieser hierfür die erforderliche Fachkunde, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung besitzt. Absatz 1 Satz 1 bleibt unberührt.

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 DIN EN 15259 (Ausgabe 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 Regenerierungsarbeiten 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.

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 5 aufgeführten Richtlinien und Normen des VDI/DIN-Handbuches "Reinhaltung der Luft" beschriebenen Messverfahren durchgeführt werden. Die Probenahme soll der DIN EN 15259 (Ausgabe 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 bestimmter 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 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 C der Richtlinie VDI 4220 (Ausgabe April 2011) entsprechen.

Im Falle von erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung oder von wiederkehrenden Messungen oder Messungen aus besonderem Anlass ist die in einem Genehmigungsbescheid festgelegte Emissionsbegrenzung jedenfalls dann

überschritten, wenn das Ergebnis einer Einzelmessung abzüglich der Messunsicherheit die Emissionsbegrenzung übersteigt.

Die im Genehmigungsbescheid festgelegte Anforderung ist sicher eingehalten, wenn das Ergebnis jeder Einzelmessung zuzüglich der Messunsicherheit die festgelegte Emissionsbegrenzung nicht überschreitet.

Eine Überprüfung, ob das Messverfahren, besonders im Hinblick auf seine Messunsicherheit, dem Stand der Messtechnik entspricht, ist insbesondere für den Fall notwendig, dass weder die Anforderungen des Absatz 2 noch die des Absatz 3 gegeben sind und das Messergebnis zuzüglich der Messunsicherheit die festgelegte 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.

Ergibt die Prüfung nach Absatz 4, dass die Anforderungen an das Messverfahren eingehalten sind, so ist die Messunsicherheit zugunsten des Betreibers zu berücksichtigen.

5.3.2.5 Messungen von Geruchsstoffen

Werden bei der Genehmigung einer Anlage die Emissionen von Geruchsstoffen durch Festlegung des Emissionsminderungsgrades für Geruchsstoffe einer Abgasreinigungseinrichtung oder als Geruchsstoffkonzentration begrenzt, sollen diese durch olfaktometrische 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 durch die Anlage die in Nummer 5.3.3.2 festgelegten Massenströme überschritten und

Emissionsbegrenzungen festgelegt sind. Eine Quelle ist in der Regel dann als relevant zu betrachten, wenn ihre Emission mehr als 20 Prozent des gesamten Massenstroms der Anlage beträgt oder wenn der Massenstrom einer Quelle die in Nummer 5.3.3.2 festgelegten Werte überschreitet. 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 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,
— Ammoniak, außer bei Tierhaltungsanlagen	1,5 kg/h,
— 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 Prozent 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.

Die zuständige Behörde soll fordern, Anlagen mit Emissionen an Stoffen der Nummer 5.2.2 Klasse 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. Im Fall von Formaldehyd-Emissionen soll die Behörde die Anwendung der kontinuierlichen Messung nach Satz 1 im Einzelfall prüfen.

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 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, über den ordnungsgemäßen Einbau der kontinuierlichen Messeinrichtungen eine Bescheinigung ausstellt. Diese ist der zuständigen Behörde vor der Inbetriebnahme durch den Betreiber vorzulegen.

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 ggf. auf die jeweiligen Bezugsgrößen umgerechnet werden. Die validierten Halbstundenmittelwerte sollen mit den dazugehörigen Statussignalen gespeichert werden. Die Auswertung ist durch 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 einschließlich der Aufzeichnung der Messgeräte 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 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 und

Funktionsprüfung sollen nach der Richtlinie VDI 3950 Blatt 1 (Ausgabe Juni 2016) in Verbindung 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 und 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 vom Betreiber 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 und keine Festlegungen zur kontinuierlichen Überwachung in Nummer 5.3.3.2 getroffen sind.

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 4. BImSchV vom geordnet und gelten nur für die jeweils genannten Anlagenarten. Auf Nummer 5.1.1 Absatz 2 wird hingewiesen.

5.4.1 Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie

Anforderungen an Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2 sind in Nummer 5.4.1.4.1.2/5.4.1.4.2.2 enthalten.

5.4.1.2 Anlagen der Nummer 1.2: Feuerungsanlagen

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 mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW

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 in Nummer 5.4.1.2.3 enthalten.

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 naturbelassenem Holz sowie in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten

Die Anforderungen gelten auch für Anlagen gemäß Nummer 8.1.1.5 und Nummer 8.1.1.3 des Anhangs 1 der 4.BImSchV zur Beseitigung oder Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen durch Verbrennung, soweit es sich ausschließlich um Altholz der Altholzkategorie A I und A II nach der Altholzverordnung vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 2. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2770) geändert worden ist, handelt.

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 Holzbrennstoffen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 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 Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 5 MW oder mehr | 20 mg/m ³ , |
| b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 5 MW | 50 mg/m ³ , |
| c) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2,5 MW, die ausschließlich naturbelassenes Holz einsetzen, | 100 mg/m ³ , |
| d) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2,5 MW, die ausschließlich Holzbrennstoffe mit Ausnahme von naturbelassenem Holz einsetzen | 50 mg/m ³ |

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.

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/m ³ , |
| b) bei Einsatz von Holzbrennstoffen mit Ausnahme von naturbelassenem Holz | 0,40 g/m ³ |
| c) bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen | |
| aa) bei Wirbelschichtfeuerungen | 0,30 g/m ³ , |

- bb) bei sonstigen Feuerungen in Anlagen mit einer Feuerwärmeleistung
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| — von 10 MW oder mehr | 0,40 g/m ³ , |
| — von weniger als 10 MW | 0,50 g/m ³ . |

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
- | | |
|--|------------------------|
| aa) bei Einsatz von Steinkohle | 1,3 g/m ³ , |
| bb) bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen | 1,0 g/m ³ . |

Bei Einsatz von Holzbrennstoffen findet Nummer 5.2.4 keine Anwendung.

HALOGENVERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 findet keine Anwendung.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Einsatz von Holzbrennstoffen 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.

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.

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

Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 MW oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid 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.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

Bei Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2,5 MW dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,25 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten; der Emissionswert gilt nur bei Betrieb mit Nennlast.

Bei Altanlagen, die mit Holzbrennstoffen mit Ausnahme von naturbelassenem Holz betrieben werden, dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50\text{g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Bei bestehenden Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 MW bis 25 MW findet die Anforderung zur Ausrüstung mit einer Messeinrichtung, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt, keine Anwendung.

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, mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW

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, Flüssiggas, Wasserstoff, Raffineriegas, Klärgas oder Biogas 5 mg/m^3 ,
- b) bei Einsatz sonstiger Gase 10 mg/m^3 .

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen beim Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung die Massenkonzentration 50 mg/m^3 und beim Einsatz von sonstigen Gasen 80 mg/m^3 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 $110 \text{ }^\circ\text{C}$ oder eines Überdrucks von weniger als $0,05 \text{ MPa}$ $0,10 \text{ g/m}^3$,
 - bb) einer Temperatur von $110 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $210 \text{ }^\circ\text{C}$ oder eines Überdrucks von $0,05 \text{ MPa}$ bis $1,8 \text{ MPa}$ $0,11 \text{ g/m}^3$,
 - cc) einer Temperatur von mehr als $210 \text{ }^\circ\text{C}$ oder eines Überdrucks von mehr als $1,8 \text{ MPa}$ $0,15 \text{ g/m}^3$,
- b) bei Einsatz sonstiger Gase, ausgenommen Prozessgase, die Stickstoffverbindungen enthalten, $0,20 \text{ g/m}^3$;
- 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/m^3 ,
- b) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung 10 mg/m^3 ,
- c) bei Einsatz von Kokereigas oder Raffineriegas 50 mg/m^3 ,
- d) bei Einsatz von Biogas oder Klärgas $0,35 \text{ g/m}^3$,
- e) bei Einsatz von Erdölgas, das als Brennstoff zur Dampferzeugung bei Tertiärmaßnahmen zur Erdölförderung verwendet wird, $1,7 \text{ g/m}^3$,

- f) 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 , |
- g) bei Einsatz von sonstigen Gasen 35 mg/m³.

5.4.1.2.3 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Heizölen, emulgiertem Naturbitumen, Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW

Die Anforderungen gelten auch für den Einsatz von emulgiertem Naturbitumen gemäß Nummer 1.2.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV und flüssigen Brennstoffen gemäß Nummer 1.2.4 des Anhangs 1 der 4. BImSchV.

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

Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017), 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.

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 2017) 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 0,18 g/m³,
 - bb) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa 0,20 g/m³,
 - cc) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines Überdrucks von mehr als 1,8 MPa 0,25 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 0,35 g/m³.

Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017) 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 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

die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,85 \text{ g/m}^3$, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

Abweichend von Satz 1 dürfen bei Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 5 MW andere flüssige Brennstoffe als Heizöle mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, nur eingesetzt werden, wenn sichergestellt wird (z.B. durch den Schwefelgehalt im Brennstoff oder durch Entschwefelungseinrichtungen), dass keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden als bei Einsatz von leichtem Heizöl mit einem Massengehalt an Schwefel nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, entstehen.

EINZELMESSUNGEN

Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998), die den zulässigen Massengehalt an Schwefel der 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 Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017), von Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern, die Bestandteil einer gemeinsamen Anlage 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 im Abgas kontinuierlich ermitteln.

Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr für den Einsatz von Methanol oder Ethanol sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas kontinuierlich ermittelt.

Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW für den Einsatz von Heizölen, ausgenommen Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017), oder emulgiertem Naturbitumen sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an staubförmigen Emissionen qualitativ kontinuierlich ermittelt; Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW

oder mehr sollen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentrationen der Emissionen an Staub und an Kohlenmonoxid im Abgas kontinuierlich ermitteln.

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 mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW

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 in Nummer 5.4.1.2.3 enthalten.

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 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.

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 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) bei Anlagen 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.

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

Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 MW oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Bei bestehenden Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 MW bis 25 MW findet die Anforderung zur Ausrüstung mit einer Messeinrichtung, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt, keine Anwendung.

5.4.1.2a 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 insgesamt 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 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 2017) für eine Zeit von vier Stunden nach der Umstellung hinsichtlich der 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.

5.4.1.2b 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; 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 2017) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. 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, bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg; soweit im Einzelfall andere feste Brennstoffe verwendet werden, sind Sonderregelungen zu treffen.

5.4.1.4.1.2a/5.4.1.4.2.2a Anlagen der Nummer 1.4:

Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2), mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW)

BEZUGSGRÖßE

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/m^3 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/m^3 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.

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,
- c) 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 2017) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, oder Dieselmotoren mit einem Massengehalt an Schwefel nach der 10. 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 folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- | | |
|---|------------------------|
| a) bei Zündstrahl- oder Magermotoren, die mit Biogas, Erdgas, Klärgas oder Grubengas betrieben werden | 30 mg/m ³ , |
| ab dem 1. Januar 2020 | 20 mg/m ³ , |
| b) bei Motoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden | 20 mg/m ³ |
| c) bei Motoren, die mit sonstigen Brennstoffen (z. B: Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz) betrieben werden | 10 mg/m ³ |
| d) bei Motoren, die ausschließlich dem Notantrieb dienen | 60 mg/m ³ . |

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.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Verbrennungsmotoranlagen zur Verbrennung von Biogas, Erdgas, Grubengas oder Klärgas sind die Emissionen an Formaldehyd, Stickstoffoxiden und 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.

ALTANLAGEN

FORMALDEYHD

Zündstrahl- oder Magermotoren, die mit Biogas, Erdgas, Grubengas oder Klärgas betrieben werden und im Zeitraum vom 5. Februar 2015 bis 5. Februar 2016 Emissionswerte über 40 mg/m³ aufgewiesen haben, sollen einen Emissionswert von 30 mg/m³ spätestens ab dem 5. Februar 2018 einhalten;

Zündstrahl- oder Magermotoren, die mit Biogas, Erdgas, Klärgas oder Grubengas betrieben werden und im Zeitraum zwischen dem 5. Februar 2015 bis 5. Februar 2016 gemessene Emissionen bis zu 40 mg/m³ aufgewiesen haben, sollen einen Emissionswert von 30 mg/m³ spätestens ab dem 5. Februar 2019 einhalten.

5.4.1.4.1.2b/5.4.1.4.2.2b Anlagen der Nummer 1.4 sowie Gasturbinenanlagen der Nummer

1.2:

Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW

BEZUGSGRÖßE

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

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 oder mehr die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Einsatz von Erdgas dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas bei Betrieb mit einer Last von 70 vom Hundert oder mehr die Massenkonzentration 75 mg/m^3 , angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Bei Gasturbinen im Solobetrieb, deren Wirkungsgrad bei 15 °C , $101,3 \text{ kPa}$ und einer relativen Luftfeuchte von 60 vom Hundert (ISO-Bedingungen) mehr als 32 vom Hundert beträgt, ist der Emissionswert 75 mg/m^3 entsprechend der prozentualen Wirkungsgraderhöhung heraufzusetzen.

Bei Einsatz von sonstigen gasförmigen oder von flüssigen Brennstoffen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Gasturbinen die Massenkonzentration $0,15 \text{ g/m}^3$, 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 dienen, finden die Emissionswerte für Stickstoffoxide keine Anwendung.

SCHWEFELOXIDE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, oder Dieselkraftstoffe mit einem Massengehalt an Schwefel nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, verwendet werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

FORMALDEHYD

Für den Betrieb bei Lasten bis zu 70 Prozent legt die zuständige Behörde abweichend von Nummer 5.2.7.1.1 die einzuhaltende Emissionsbegrenzung im Einzelfall fest.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

STICKSTOFFOXIDE

Für bestehende Einzelaggregate mit einem Massenstrom an Stickstoffoxiden von bis zu 20 Mg/a, angegeben als Stickstoffdioxid, finden die Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden keine Anwendung.

5.4.1.9/10 Anlagen der Nummern 1.9 und 1.10:

Anlagen zum Mahlen oder Trocknen von Kohle

Anlagen zum Brikettieren von Braun- oder Steinkohle

GESAMTSTAUB

a) Steinkohle

Die staubförmigen Emissionen in den Schwaden und Brüden dürfen die Massenkonzentration 75 mg/m^3 (f) nicht überschreiten.

b) Braunkohle

Die staubförmigen Emissionen im Abgas der Brüdenentstaubung, Stempelentstaubung und Pressenmaulentnebelung dürfen die Massenkonzentration 75 mg/m^3 (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/m^3 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 Volumenanteil an Sauerstoff im Abgas von 5 Prozent.

b) Staub

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

c) Stickstoffoxide

Bei der erstmaligen Messung dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht

überschreiten; die Möglichkeiten, ein alterungsbedingtes Ansteigen der Emissionen durch feuerungstechnische oder andere dem Stand der Technik entsprechende 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 Staubemissionen 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 Koksofenbedienungsmaschinen sind mit Einrichtungen zum Reinigen der Dichtflächen an den Ofentürrahmen auszurüsten.

KOKSOFENTÜREN

Es sind Koksofentüren 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 Koksofentüren 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 5.4.8.1.3c zuzuführen.

KOKSDRÜCKEN

Beim Koksdrücken sind die Abgase zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen; die staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 oder das Massenverhältnis 5 g je Mg Koks nicht überschreiten.

KOKSKÜHLUNG

Es sind Verfahren zur emissionsarmen Kühlung des Kokses 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 ANSCHLIEßENDER 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 5.2.6, 5.4.4.1.13b, 5.4.4.1.16a 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 8.6.1 oder 8.6.2 der 4. BImSchV erfasst

Die Anforderungen gelten auch für Anlagen zur Vergärung von Gülle nach Nummer 8.6.3 der 4. BImSchV

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung von Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von mindestens 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Die Anlage ist so zu errichten und zu betreiben, dass Emissionen, insbesondere von Biogas und Gerüchen, vermieden werden. Wenn die Vermeidung nicht möglich ist, sind die Emissionen soweit wie möglich zu vermindern. Werden in Zusammenhang mit der Anlage Gülle oder Gärreste gelagert, gelten hierfür die Anforderungen nach Nummer 5.4.9.36.
- b) Es ist sicherzustellen, dass nur Stoffe als Substrat angenommen und eingesetzt werden, die für die Erzeugung von Biogas durch enzymatischen oder mikrobiologischen Abbau geeignet sind und die hierdurch keine schädliche Umweltwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen hervorrufen können.
- c) Staubförmige Emissionen und Geruchsemissionen sind bei Anlieferung, Lagerung, Aufbereitung und Eingabe der Substrate sowie bei Behandlung, Lagerung und Transport von Gärresten, einschließlich getrockneten Gärresten, gemäß Abschnitt 4.3 der Richtlinie VDI 3475 Blatt 4 (Ausgabe August 2010) zu vermeiden.
- d) In Gärbehältern erzeugtes Biogas einschließlich Hydrolysegas ist zu nutzen, soweit die Zusammensetzung eine Verwertung ermöglicht. Ist dies wegen einer Abschaltung für geplante Instandhaltung oder einer Abregelung der Leistung der Gasverwertungseinrichtung nicht möglich, so ist das erzeugte Biogas in der Anlage zu speichern. Wenn eine Speicherung nicht möglich ist, ist das Biogas in der Regel einer fest installierten Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3b zuzuführen, soweit die Zusammensetzung eine Verbrennung ermöglicht. In Einzelfällen, z.B. bei häufiger Anwendung und hohem Gasanfall, kann der Einsatz einer Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3a gefordert werden.
- e) Ist für Instandhaltungsarbeiten ein Öffnen gasbeaufschlagter Anlagenteile erforderlich, ist die Emission von Biogas zu minimieren.

- f) Gärbehälter und Gasspeicher mit einer Gasmembran sind mit einer zusätzlichen äußeren Umhüllung der Gasmembran auszuführen. Der Zwischenraum zwischen Gasmembranen und äußerer Umhüllung von Gasspeichern ist durch ein fest installiertes, zum Erkennen von Methan geeignetes, Gerät ständig zu überwachen.
- g) Bei Gasspeichern, einschließlich derjenigen in Gärbehältern, sind Füllstand und Druck kontinuierlich zu überwachen sowie vor Ort und zentral anzuzeigen. Die Anlage ist so zu regeln, dass zusätzliche Gasverbrauchseinrichtungen automatisch in Betrieb gesetzt werden, bevor Emissionen über Überdrucksicherungen entstehen. Das Ansprechen von Über- oder Unterdrucksicherungen muss Alarm auslösen.
- h) Die Abgase aus Anlagenteilen zur Separierung oder Pelletierung von Gärresten, soweit diese geschlossen erfolgt, sind zu erfassen und einem Biofilter oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. In Annahme- und Aufbereitungshallen sind die Abgase vorwiegend an den Entstehungsstellen abzusaugen. Für die Auslegung und den Betrieb von Biofiltern sind die Anforderungen der Richtlinie VDI 3477 (Ausgabe März 2016) zu beachten. Abgase aus der Trocknung von Gärresten sind zur Ammoniakabscheidung einem sauren Wäscher oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zur Entfernung von Ammoniak mit einem Emissionsminderungsgrad von mindestens 90 Prozent zuzuführen. Im Abgas von Gärresttrocknungsanlagen dürfen die Emissionen der folgenden Stoffe die nachstehend angegebenen Massenkonzentrationen nicht überschreiten
- Ammoniak: 5 mg/m³
 - Gesamtstaub: 10 mg/m³
- i) Silagen sind zur Minderung von Geruchsemissionen mit geeigneten Folien oder Planen abzudecken. **Die Anschnittfläche ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren.** Silagesickersäfte sind austrittsflächennah zu erfassen, über geruchsdichte Schächte oder Behälter zu sammeln und unverzüglich einer Vorlage oder einem Fermenter zuzuführen. Die befestigten Siloplaten und Rangierflächen sind nach jeder Entnahme zu reinigen.
- j) Fahrwege und Betriebsflächen im Anlagenbereich sind zu befestigen und sauber zu halten.

- k) Geruch- und Ammoniakemissionen aus Schächten oder Behältern zur Sammlung von Silagesickersaft, Vorlagen, sind durch eine geeignete Abdeckung entsprechend dem Stand der Technik, zu minimieren.
- l) Die Dichtigkeit aller gasbeaufschlagten Anlagenteile, einschließlich des Schließens von Armaturen, ist durch eine bekanntgegebene Sachverständige oder einen bekanntgegebenen Sachverständigen oder einer bekanntgegebene Stelle gemäß § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz vor Inbetriebnahme und einmal jährlich zu prüfen und zu bewerten soweit keine ständige Überwachung der Dichtigkeit erfolgt. Eine Dichtigkeitsprüfung vor Inbetriebnahme ist auch vor Wiederinbetriebnahme nach wesentlichen Änderungen oder nach vorübergehender Außerbetriebnahme für mehr als ein Jahr erforderlich. Soweit es das für Dichtigkeitsprüfungen eingesetzte Verfahren ermöglicht, sind hierbei als Prüfgas Luft oder inerte Gase zu verwenden. Die zuständige Behörde kann zulassen, dass die Dichtigkeitsprüfung durch eine Leckageortung mittels eines geeigneten, methansensitiven, optischen Verfahren ersetzt wird. Die Dichtigkeitsprüfung kann durch gleichwertige Prüfungen nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV) vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist, oder nach Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist, ersetzt werden.

ALTANLAGEN

Bei Altanlagen sind bestehende Gasspeicher und Gärbehälter mit einwandigem Membransystem oder mit doppelwandigem Membransystem ohne Zwischenraumüberwachung bei Wechsel des Membransystems oder spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift entsprechend Buchstabe f) nachzurüsten, es sei denn, dies ist technisch nicht möglich.

5.4.1.16 Anlagen zur Aufbereitung von Biogas

5.4.1.16a Anlagen zur Aufbereitung von Biogas unter Abscheidung von Kohlendioxid zur Einspeisung in ein Gasnetz

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind unter Beachtung der Richtlinie VDI 3896 (Ausgabe Oktober 2015) anzuwenden:

- a) Beim Einsatz thermischer Nachverbrennungseinrichtungen gelten die allgemeinen Anforderungen der Nummer 5.2.4 Absatz 6 auch beim Einsatz von Schwachgas aus Biogasaufbereitungsanlagen.
- b) Abdichtungssysteme sind auf den Verdichtungsdruck auszulegen. Bei Verdichtungen anfallendes Leckagegas ist in die Anlage zurück zu fördern oder, wenn dies nicht möglich ist, einer für die Verdichterenddrücke geeigneten, zusätzlichen Gasverbrauchseinrichtung zuzuführen. Soweit es sich dabei um eine Fackel handelt, gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.8.1.3b. In Einzelfällen, z.B. bei hohem Gasanfall, kann der Einsatz einer Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3a notwendig sein.

Bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb ist das in den Anlagenteilen zur Aufbereitung anfallende, extrem entzündbare oder entzündbare Gas einer für die Verdichterenddrücke geeigneten Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3b oder nach Nummer 5.4.8.1.3a zuzuführen, soweit eine Nutzung nicht möglich ist.

5.4.2 Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe

5.4.2.1/2 Anlagen der Nummern 2.1 und 2.2:

Steinbrüche

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 Quarz durchzuführen.

Bei Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren von Gestein mit einem Massenanteil an Quarz von größer oder gleich 20 Prozent im Ausgangsgestein 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.

GESAMTSTAUB

Bei Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren dürfen die staubförmigen Emissionen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

QUARZFEINSTAUB (QUARZ UND CRISTOBALIT)

Bei Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren dürfen die staubförmigen Emissionen an Quarzfeinstaub der Partikelfraktion PM_{10} die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei einem Massengehalt an Quarz im Ausgangsgestein von weniger als 20 Prozent gilt die Anforderung an Quarzfeinstaub als eingehalten, wenn die Anforderung an Gesamtstaub eingehalten ist.

Ab einem Massengehalt an Quarz im Ausgangsgestein von größer oder gleich 20 Prozent gilt die Anforderung an Quarzfeinstaub der Partikelfraktion PM_{10} als eingehalten, wenn

- bei Anlagen zum Trocknen die staubförmigen Emissionen im Gesamtstaub die Massenkonzentration 5 mg/m^3 ,
- bei Anlagen zum Brechen und Klassieren die staubförmigen Emissionen im Gesamtstaub die Massenkonzentration 10 mg/m^3

nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei der Verarbeitung von Gestein mit einem Massenanteil an Quarz von größer oder gleich 20 Prozent im Ausgangsgestein gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass:

- bei Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren wiederkehrende Gesamtstaubmessungen mindestens einmal jährlich gefordert werden,
- bei Anlagen zum Mahlen mindestens alle drei Jahre wiederkehrende Quarzfeinstaubmessungen der Partikelfraktion PM₄ gefordert werden und
- bei Anlagen zum Trocknen mindestens alle drei Jahre wiederkehrende Quarzfeinstaubmessungen der Partikelfraktion PM₄ gefordert werden, wenn die Emissionen an Gesamtstaub die Massenkonzentration 5 mg/m³ überschreiten.

5.4.2.3 Anlagen der Nummer 2.3:

Anlagen zur Herstellung von Zementklinker oder Zementen

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 Prozent.

Bei den thermischen Prozessen ist ein nahstöchiometrischer Betrieb anzustreben.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Bei Öfen, Mühlen Brechern, Trocknern und Kühlern mit einem Abgasvolumenstrom von 10.000 m³/h oder mehr gilt Nummer 5.3.2 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,
- c) Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid,
- d) Kohlenmonoxid,
- e) Ammoniak, beim Einsatz der selektiven katalytischen Reduktion oder anderer Verfahren nach dem Stand der Technik zur Minderung von Stickstoffoxidemissionen.

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/m^3 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 30 mg/m^3 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.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an staubförmigen anorganischen Stoffen der Klasse I dürfen im Abgas von Zementöfen, ausgenommen Schachttöfen, jeweils 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.

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 30 mg/m³ nicht überschreiten, sofern ein Verfahren zur selektiven katalytischen oder nichtkatalytischen Reduktion oder ein anderes Verfahren nach dem Stand der Technik zur Minderung der Stickstoffoxidemissionen 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 bei der Emissionsbegrenzung in geeigneter Weise zu berücksichtigen.

Soweit Abfälle mit relevanten Gehalten an ammoniumhaltigen Inhaltsstoffen als Rohstoffe eingesetzt werden, deren Einsatz nicht in der Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754) in der jeweils 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 Schachtöfen, dürfen die Massenkonzentration $0,20 \text{ g/m}^3$ angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

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 $0,35 \text{ g/m}^3$ angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Schachtöfen dürfen die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, 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/m^3 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/m^3 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 geltenden Fassung, geregelt ist, soll eine Zugabe über den Ofeneinlauf oder den Calcinator erfolgen.

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas von Zementöfen die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschritten werden darf. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ÜBERGANGSREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 9. April 2013

- a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
- b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder

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

gilt Folgendes:

GESAMTSTAUB

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

STICKSTOFFOXIDE

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

ALTANLAGEN

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas von Zementöfen die Massenkonzentration $0,5 \text{ mg}/\text{m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschritten werden darf. Bei wesentlichen Änderungen ist zu prüfen, ob die Anforderungen zur Begrenzung von Benzol für Neuanlagen unter verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Benzol aus dem Abgas in Anlagen durch feuerungstechnische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

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, Gips, Kieselgur, 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 von 11 Prozent.

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

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Öfen, Mühlen, Brechern und Trocknern mit einem Abgasvolumenstrom von 10.000 m³/h oder mehr gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die in den gefassten Abgasen (z.B. Öfen, sonstige staubende Betriebsvorgängen) enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an Quecksilber dürfen im Abgas von Anlagen zum Brennen von Gips die Massenkonzentration 0,05 mg/m³ nicht überschreiten. 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.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid dürfen im Abgas von Öfen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit die Massenkonzentration $0,35 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Abweichend gilt, dass im Abgas von Ringschächtofen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten dürfen.

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

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 Ringschächtofen sowie mischgefeuerte Schächtofen mit und ohne Brennerlanzen, die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ im Abgas nicht überschreiten.

Im Abgas von Drehrohröfen mit Vorwärmer dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration $1,0 \text{ g/m}^3$ 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 Gesamtkohlenstoff, dürfen im Abgas von Drehrohröfen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen im Abgas von Ringschächtofen, mischgefeuerten Schächtofen mit und ohne

Brennerlanzen und Gleichstrom-Gegenstrom-Regenerativ-Öfen die Massenkonzentration 30 mg/m^3 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.

ÜBERGANGSREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 9. April 2013
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

GESAMTSTAUB

Öfen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit, die mit Elektrofiltern zur Entstaubung des Ofenabgases ausgerüstet sind, sollen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 für die staubförmigen Emissionen spätestens ab dem 09. April 2019 einhalten.

Anlagen zur Herstellung von Kalkhydrat, die mit Nasswäschern zur Entstaubung des Abgases ausgerüstet sind, sollen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 für die staubförmigen Emissionen spätestens ab dem 09. April 2021 einhalten.

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

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFE

Im Abgas von mischgefeuerten Schachtföfen mit und ohne Brennerlanzen in Altanlagen ist für die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, die Massenkonzentration von 30 mg/m^3 anzustreben. In Fällen, in denen auch bei geeigneter Brennstoffauswahl und Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur primären Emissionsminderung dieser Wert nicht erreicht wird, dürfen die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten. Bei Einsatz einer thermischen Nachverbrennung dürfen in ihrem Abgas die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, die Massenkonzentration 30 mg/m^3 nicht überschreiten.

STAUB

Die staubförmigen Emissionen von Anlagen zum Brennen von Schamotte dürfen im Abgas von Drehrohröfen sowie Tunnelöfen mit Schüttschichtfilter die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.2.7 Anlagen der Nummer 2.7:

Anlagen zum Blähen von Perlite oder Schiefer

BEZUGSGRÖßE

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

SCHWEFELOXIDE

Bei Anlagen zum Blähen von Schiefer 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.

KARZINOGENE STOFFE

Bei Anlagen zum Blähen von Schiefer 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.

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 Prozent sowie bei flammenbeheizten Hafenoöfen und Tageswannen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 13 Prozent.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen für Gesamtstaub, Stickstoffoxide und Schwefeloxide einmal halbjährlich gefordert werden sollen.

ALTANLAGEN

Im Falle des Neuaufbaus einer Wanne nach Ende der Wannenreisezeit, der einer Genehmigung nach § 6 BImSchG oder § 16 BImSchG bedarf, 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.

ERLÄUTERUNGEN

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

Endlosglasfasern werden in einem Spinnprozess hergestellt und müssen von Glasfasern zur Wärmedämmung (Mineralwolle) unterschieden werden. In der Regel erfolgt ein Weiter-verarbeiten der Endlosglasfasern zu Matten, Glasrovings, Garnen und Geweben. Haupteinsatzgebiet der Endlosglasfasern 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.

Zu dieser Gruppe gehören auch Hochtemperaturwollen zur Wärmedämmung, zu denen sowohl Alkali-Silikat- und Aluminiumsilikatwollen als auch polykristalline Wollen gehören.

Die Herstellung von Steinwolle und Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung wird von Nummer 2.11 des Anhangs 1 der 4. BImSchV erfasst.

Die Weiterverarbeitung der Fasern zu Matten, Vliesen etc. wird in Nummer 5.4.5.2a 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 2.8.1/2:

Anlagen zur Herstellung von Behälterglas

GESAMTSTAUB

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

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

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.

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.

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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

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 ≤ 1Prozent: 0,70 g/m³

Gasbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur primären Stickstoffoxid-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 Stickstoffoxid-Minderung, vollständiger Filterstaubrückführung, Sulfatläuterung sowie Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1Prozent: 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

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

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $0,5 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid 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 Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenmonoxid-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 $0,5 \text{ mg/m}^3$ 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 $0,5 \text{ g/h}$ oder die Massenkonzentration $0,2 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten.

Der Einsatz von Cadmiumverbindungen ist zu dokumentieren.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Emissionen an Titanverbindungen, ausgedrückt als Titan, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen die Massenkonzentration $0,20 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas $0,06 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, 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.

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

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

Anlagen zur Herstellung von Flachglas

GESAMTSTAUB

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

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/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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

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

Gasbeheizte Wannen: $0,30 \text{ g/m}^3$

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent: $0,50 \text{ g/m}^3$

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: $0,70 \text{ g/m}^3$

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, $1,40 \text{ g/m}^3$

bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent:

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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas 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 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.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid 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 Kohlenmonoxid-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.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 15 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas die Massenkonzentration $0,20 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten. Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen im Abgas, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas $0,05 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, 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.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas $2,0 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 1,2 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.

GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

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

Gasbeheizte Wannen: $0,20 \text{ g/m}^3$

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent: $0,80 \text{ g/m}^3$

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: $0,50 \text{ g/m}^3$

Ölbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent: $1,0 \text{ g/m}^3$

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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $1,5 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 $1,0 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Der Nitrateinsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid 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 Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.3 findet in Bezug auf Bor und seine Verbindungen keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Bor und seinen Verbindungen durch prozesstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Bei der Formgebung und Beschichtung sowie beim Schneiden und Mahlen von Endlosglasfasern dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die

Massenkonzentration 15 mg/m^3 nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen bei der Formgebung und Beschichtung die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m^3 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 des Anhangs 1 der 4. BImSchV eingestuft wird und somit die Regelungen der Nummer 5.4.5.2.2a zur Anwendung kommen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. In Altanlagen mit Schmelzgutvorwärmer dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas $0,09 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, 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.

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

Anlagen zur Herstellung von Wirtschaftsglas

GESAMTSTAUB

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

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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.

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 Prozent: 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 Prozent: 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 $0,3 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas 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 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 Nitrateinsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid 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 Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befuerung 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 $1,8 \text{ g/h}$ oder die Massenkonzentration $0,7 \text{ mg/m}^3$ 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.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 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 ab [einfügen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich acht Jahre] 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 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 oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 1,2 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitrateinsatz 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/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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen

SCHWEFELOXIDE

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

Gasbeheizte Wannen:	$0,10 \text{ g/m}^3$
Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent:	$0,50 \text{ g/m}^3$
Gasbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung:	$0,20 \text{ g/m}^3$
Ölbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung und bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent:	$0,80 \text{ g/m}^3$

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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 $0,30 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $3,0 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 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 Nitrateinsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid 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 Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenmonoxid-Emissionswert durch die Behörde festgelegt werden. Der Wert bezieht sich bei regenerativ beheizten Wannen ausschließlich auf die Zeiten der Befuerung 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.

REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.3 findet in Bezug auf Bor und seine Verbindungen keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Bor und seinen Verbindungen durch prozesstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

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 $0,13 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ 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/m^3 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 $0,065 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, 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 ab [einfügen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich acht Jahre] 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.

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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 , nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

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

Gasbeheizte Wannen: $0,050 \text{ g/m}^3$

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent: $0,80 \text{ g/m}^3$

Gasbeheizte Wannen mit einem Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge: $0,10 \text{ g/m}^3$

Ölbeheizte Wannen mit einem Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge und bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent: $1,40 \text{ g/m}^3$

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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 $0,30 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $0,50 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 $0,70 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas $0,10 \text{ g/m}^3$ bezogen auf Emissionen von $0,50 \text{ g/m}^3$ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener Kohlenmonoxid-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.

REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.3 findet in Bezug auf Bor und seine Verbindungen keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Bor und seinen Verbindungen durch prozesstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas $0,05 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ 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/m^3 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.

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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu mindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

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

Gasbeheizte Wannen: $0,10 \text{ g/m}^3$

Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent: $0,20 \text{ g/m}^3$

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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $2,50 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 $1,0 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, bzw. $5,0 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ in Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid 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 Kohlenmonoxid-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 $0,5 \text{ g/h}$ oder die Massenkonzentration $0,2 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten. Der Einsatz von Arsen- sowie von Cadmiumverbindungen ist zu dokumentieren.

REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.3 findet in Bezug auf Bor und seine Verbindungen keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Bor und seinen Verbindungen durch prozesstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der Wanne behandelt, so dürfen die Emissionen an Staub im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas $0,15 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, 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 ab [einfügen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich acht Jahre] 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 $5\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ oder mehr | $1,0 \text{ g/m}^3$, |
| b) bei einem Abgasvolumenstrom von weniger als $5\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ | $1,2 \text{ g/m}^3$. |

Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

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

Anlagen zur Herstellung von Wasserglas (Natriumsilikat)

GESAMTSTAUB

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

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen den Massenstrom $0,15 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Bei Nutzung des Brennstoffes Schweröl oder Mischfeuerung dürfen die Emissionen die Massenkonzentration 25 mg/m^3 , 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:	$0,10 \text{ g/m}^3$
Ölbeheizte Wannen und Öfen:	$0,50 \text{ g/m}^3$
Ölbeheizte Wannen und Öfen mit vollständiger Filterstaubrückführung:	$1,00 \text{ g/m}^3$

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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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/m^3 nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, 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 Prozent und bei Anlagen zum Blähen von Ton auf feuchtes Abgas und einen Volumengehalt an Sauerstoff von 14 Prozent.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas gefasster Quellen aus staubenden Vorgängen, wie Sprühtrocknung, Sprühglasierung, Mahlen, Brechen, Fördern und Mischen - mit Ausnahme des Brennprozesses - dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei Einhaltung oder Unterschreitung des Massenstroms $0,10 \text{ kg/h}$ darf im Abgas die Massenkonzentration $0,15 \text{ g/m}^3$ nicht überschritten werden.

Für die Abgase aus dem Brennprozess gilt Nummer 5.2.1.

Wird im Zusammenhang mit dem Brennen von keramischen Erzeugnissen natürliches oder künstliches Gestein gebrochen, getrocknet, gemahlen oder klassiert, gelten die Anforderungen der Nr. 5.4.2.2 in Verbindung mit Nr. 5.2.7.1.1 für Quarz als eingehalten, wenn ein Gesamtstaubwert von 10 mg/m^3 nicht überschritten wird; die ordnungsgemäße Funktion der Abgasreinigungseinrichtung ist durch Einsatz qualitativer Messeinrichtungen für Staub, z.B. Differenzdruckmessung oder Filterwächter, kontinuierlich zu überwachen. Die Anforderungen der Nr. 5.4.2.2 gelten nicht für Trockner zum Trocknen von Formlingen oder geformten Rohlingen zur thermischen Weiterbehandlung.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Öfen zum Blähen von Ton dürfen die Massenkonzentration 20 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. 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/m^3 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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 $0,75 \text{ g/m}^3$, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid im Abgas dürfen bei 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 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 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.

KARZINOGENE STOFFE

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 Ofenanlagen, die mit einem Schüttstofffilter oder ohne Entstaubungseinrichtung betrieben werden, gelten die Anforderungen an die staubförmigen Emissionen mit der Maßgabe, dass im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die staubförmigen Emissionen durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

KARZINOGENE STOFFE

Bei Ofenanlagen mit externer Nachverbrennung gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas die Massenkonzentration $0,5 \text{ mg/m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschritten werden darf.

Bei Ofenanlagen ohne externe Nachverbrennung gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas die Massenkonzentration $0,5 \text{ mg/m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschritten werden darf.

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 Prozent .

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhangs 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen für Gesamtstaub, Stickstoffoxide und Schwefeloxide einmal halbjährlich gefordert werden sollen.

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 weiter 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.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen bei der Herstellung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen durch die Auswahl von Rohstoffen mit geringen Gehalten an Chlorverbindungen zu 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 $0,35 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

Bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas, angegeben als Schwefeldioxid, die folgenden Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Einsatz ausschließlich von Naturstein oder Gemenge $0,40 \text{ g/m}^3$,
- b) bei Einsatz von weniger als 45 Massenprozent an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, $1,1 \text{ g/m}^3$,
- c) bei Einsatz von 45 Massenprozent oder mehr an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, und bei vollständiger Filterstaubrückführung $1,40 \text{ g/m}^3$.

Bei anderen Anteilen an mineralisch gebundenen Formsteinen oder nicht vollständiger Filterstaubrückführung ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Bei der Herstellung 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.

STICKSTOFFOXIDE

In Anlagen zur Herstellung von Steinwolle dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, 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 bei der Produktion von Steinwolle den produktbezogenen Emissionswert $0,30 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

In Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas bei der Herstellung von Steinwolle den produktbezogenen Emissionswert $0,50 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 $0,35 \text{ g/m}^3$, 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 $0,20 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

SCHWEFELWASSERSTOFF

Die Emissionen an Schwefelwasserstoff dürfen im Abgas von Anlagen mit thermischer Nachverbrennung die Massenkonzentration 2 mg/m^3 nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffoxid-Minderung in Schmelzwannen eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas $0,10 \text{ g/m}^3$ bezogen auf Emissionen von $0,50 \text{ g/m}^3$ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend

höherer anlagenbezogener Kohlenmonoxid-Emissionsgrenzwert 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.

ORGANISCHE STOFFE

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

Im Falle des Neuaufbaus eines Kupolofens oder einer Wanne nach Ende der Wannenreisezeit, der einer Genehmigung nach § 6 BImSchG oder § 16 BImSchG bedarf, sind die Anforderungen für neu errichtete Anlagen heranzuziehen. Beim Betrieb mehrerer Wannen mit einer gemeinsamen Abgasreinigungseinrichtung gelten die Anforderungen an Neuanlagen spätestens nach dem Neuaufbau aller Wannen, die mit dieser Abgasreinigung betrieben werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 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

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 die

Massenkonzentration $0,70 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitrateinsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.15 Anlagen der Nummer 2.15:

Asphaltmischanlagen

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 17 Prozent, abweichend davon für Thermalölheizaggregate auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 Prozent.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Zur Verminderung von Feuchteintrag durch Niederschläge soll die Lagerung von Gesteinskörnungen $\leq 2 \text{ mm}$ („Natur- und Brechsande“) in Silos, mehrseitig geschlossenen und überdachten Lagerboxen, Hallen oder hilfsweise unter witterungsbeständigen Planen erfolgen, soweit dies mit verhältnismäßigem Aufwand möglich ist.

Die staubhaltigen Abgase der Mineralstoff-Trockentrommel, der Asphaltgranulat-Trommel (Paralleltrommel), der Transporteinrichtungen für das Heißmineral, der Siebmaschine sowie des Mixers sind zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Brecher für Ausbauasphalt sind zu kapseln und mit wirksamen Einrichtungen zur Minderung der Staubemissionen, z.B. Bedüsung mit Wasser, 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. Die Temperaturverläufe des Mischgutes am Mischeraustritt sind kontinuierlich aufzuzeichnen und 4 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen vorzuzeigen.

Die Einstellung der Brenner und die Funktionsfähigkeit der Filtereinrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen und mindestens jährlich zu warten. Die Trommeleinbauten sind regelmäßig, mindestens jährlich auf Verschleiß zu überprüfen.

GESAMTSTAUB

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

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ nicht 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 dem Prozess zuzuführen (z.B. Verwendung als Verbrennungsluft im Brenner), oder sind rohgasseitig in den Abgasstrom vor der Entstaubungsanlage einzubinden.

Die Emissionen an organischen Stoffen beim Befüllen der Bitumenlagertanks sind 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.

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 1 mg/m^3 anzustreben ist und die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschritten werden darf.

FORMALDEHYD

Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 15 mg/m^3 und bei Einsatz sonstiger Brennstoffen 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

KOHLENMONOXID

Beim Einsatz fester Brennstoffe dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,75 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Altanlagen sollen die Anforderungen an organische Emissionen aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut sowie der Übergabestellen in die Verladesilos, spätestens ab [einfügen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich acht Jahre] einhalten.

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

5.4.3.1a 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 darf deren Kohlenwasserstoffgehalt 0,5 Prozent nicht überschreiten

GESAMTSTAUB

Die im Abgas des Sinterbandes, der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher, Sinterkühlung und Sintersiebung sowie der Übergabestellen enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Bei gesonderter Entstaubung des Abgases der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher und Sinterkühlung mittels elektrischer Abscheider dürfen die staubförmigen Emissionen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten dürfen.

STÖRUNGSBEDINGTE STILLSTÄNDE

Bei störungsbedingten Stillständen des Sinterbandes, bei denen eine Umfahrung des Gewebefilters nötig ist, finden die Anforderungen für Gesamtstaub und für staubförmige anorganische Stoffe bis zum Erreichen des normalen Betriebszustandes keine Anwendung; die Abgase sind jedoch immer einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen. Diese ist mit der höchstmöglichen Abscheideleistung zu betreiben. Die Zeiten, in denen die Anforderungen an Gesamtstaub und für staubförmige anorganische Stoffe keine Anwendung finden, sind zu minimieren.

SCHWEFELOXIDE

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

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas des Sinterbandes dürfen die Massenkonzentration $0,40 \text{ g/m}^3$, 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/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTE BIPHENYLE

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an im Anhang 4 genannten Dioxinen, Furanen und polychlorierten Biphenylen im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration $0,2 \text{ ng/m}^3$ nicht überschritten werden darf.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

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/m^3 nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher, Sinterkühlung und Sintersiebung sowie der Übergabestellen dürfen bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, die Massenkonzentration 30 mg/m^3 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/m^3 und die Emissionen an Quecksilber und seinen Verbindungen die Massenkonzentration $0,03 \text{ mg/m}^3$ 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. Die Zeiten, in denen die Anforderungen an Gesamtstaub und für staubförmige anorganische Stoffe keine Anwendung finden, sind zu minimieren.

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 $0,4 \text{ ng/m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.3.1b Anlagen zum Rösten, Schmelzen oder Sintern von Nichteisen-Metallern

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. Rostgutbehandlung oder Rostgutchargierung zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.3.2 Anlagen der Nummer 3.2: Anlagen zur Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl

5.4.3.2.1 Integrierte Hüttenwerke

5.4.3.2.1a 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 minimieren, z.B. durch Einsatz eines glockenlosen Gichtverschlusses mit primärem und sekundärem Druckausgleich sowie Gasrückgewinnungssystemen.

Die Geruchsemissionen aus der Schlackengranulation 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/m^3 nicht überschreiten.

HOCHOFENGICHTGAS

Hochofengichtgas ist energetisch zu verwerten. Soweit Hochofengichtgas nicht verwertet werden kann, z.B. aus sicherheitstechnischen Gründen oder in Notfällen, ist es einer Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3c zuzuführen.

WINDERHITZER

BEZUGSGRÖßE

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

GESAMTSTAUB

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

SCHWEFELOXIDE

Die im Abgas enthaltenen Emissionen an Schwefeloxiden, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen die Massenkonzentration 200 mg/m^3 nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die im Abgas enthaltenen Emissionen an Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen die Massenkonzentration 100 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.3.2.1b 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. Insbesondere sind Schrotte bei der Annahme hinsichtlich sichtbarer Fremdbestandteile oder Anhaftungen, die zu erhöhten Emissionen führen können, zu inspizieren..

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/m^3 nicht überschreiten.

KONVERTERGAS

Konvertergas ist energetisch zu verwerten. Soweit bei Oxygenstahlwerken mit unterdrückter Verbrennung das Konvertergas aus sicherheitstechnischen Gründen, in Notfällen oder aufgrund eines zu niedrigen Heizwerts zu Beginn und zum Ende des Blasprozesses nicht verwertet werden kann, ist es einer Fackel gemäß Nummer 5.4.8.1.3c zuzuführen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Bei Altanlagen, deren Sekundärentstaubung mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet ist, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei Altanlagen mit direkter Verbrennung des Konvertergases dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas bei Einsatz trockener elektrischer Abscheider die

Massenkonzentration 30 mg/m^3 , bei Einsatz nasser elektrischer Abscheider die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.3.2.2 Anlagen zur Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl, einschließlich Stranggießen

5.4.3.2.2a 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. Insbesondere sind Schrotte bei der Annahme hinsichtlich sichtbarer Fremdbestandteile oder Anhaftungen, die zu erhöhten Emissionen führen können, zu überprüfen.

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/m^3 nicht überschreiten; abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb) gilt, dass sämtliche Halbstundenmittelwerte Massenkonzentration 15 mg/m^3 nicht überschreiten dürfen.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 gilt mit der Maßgabe, dass für Quecksilber und seine Verbindungen die Massenkonzentration $0,03 \text{ mg/m}^3$ im Abgas nicht überschritten werden darf; bei kontinuierlicher Messung gilt abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb), dass sämtliche Halbstundenmittelwerte das 3fache der festgelegten Massenkonzentration nicht überschreiten dürfen.

5.4.3.2b 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/m^3 , angegeben als Fluorwasserstoff, nicht überschreiten.

5.4.3.3 Anlagen der Nummer 3.3:

Anlagen zur Herstellung von Nichteisenrohmetallen

5.4.3.3a 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.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Quecksilber und seine Verbindungen aus Anlagen zur Herstellung von Kupfer aus sekundären Rohstoffen die Massenkonzentration $0,05 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten dürfen und dass die Emissionen an staubförmigen anorganischen Stoffen der Klasse II insgesamt die Massenkonzentration 1 mg/m^3 im Abgas nicht überschreiten dürfen.

In Anlagen zur Herstellung von Zink nach dem hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Zink die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

In Anlagen zur Herstellung von Kupfer aus sekundären Rohstoffen und in Anlagen zur thermischen Behandlung von Kupferspänen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Blei und Zinn aus sekundären Rohstoffen dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 40 mg/m^3 , 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/m^3 , 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 der Konzentrationen an Arsenwasserstoff und Antimonwasserstoff die Massenkonzentration $0,5 \text{ mg/m}^3$ 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/m^3 , angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

Für stark schwefeldioxidhaltige Prozessabgase gilt Nummer 5.4.4.1.13b entsprechend. In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach dem hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 100 mg/m^3 , 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 die Massenkonzentration 1500 mg/m^3 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/m^3 , 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/m^3 nicht überschreiten.

CHLOR

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 2 mg/m^3 nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Nickel nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten.

AMMONIAK

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschreiten.

Karzinogene 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 die Massenkonzentration 0,05 mg/m³ nicht überschreiten.

DIOXINE UND FURANE

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ nicht überschritten werden darf und für die Summe aller in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist.

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 5.4.4.13b zugeleitet werden – die Massenkonzentration 500 mg/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

5.4.3.3b Anlagen zur Erzeugung von Ferrolegierungen nach elektrothermischen oder metallothermischen Verfahren

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. beim Chargieren, Schmelzen, Raffinieren und Gießen, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTE BIPHENYLE

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration 0,05 ng/m³ nicht überschritten werden darf und für die Summe aller in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist.

5.4.3.3c 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

Die Emissionen an 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 5 mg/m³
und
- b) der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis 0,6 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.

SONDERREGELUNG

GESAMTSTAUB

Bei Anlagen,

1. für die am 30.06.2016

- a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
- b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder

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

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.

5.4.3.3d 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.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

In Schmelzöfen, die ausschließlich nichtkontaminiertes Material, frei von Farben, Kunststoffen, Öl oder Schmierstoffen, einsetzen, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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 $0,50 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN AN BENZOL UND ORGANISCHEN STOFFEN

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.

CHLOR

Die Emissionen an Chlor im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 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 die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten.

DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTE BIPHENYLE

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ nicht überschritten werden darf und für die Summe aller in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ anzustreben ist.

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 September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV.

5.4.3.4 Anlagen der Nummer 3.4:

Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen

5.4.3.4.1a/2a Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von 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.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen den Massenstrom 25 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/m^3 , 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 $1,5 \text{ mg/m}^3$ 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 $0,3 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten.

DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTE BIPHENYLE

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ nicht überschritten werden darf und für die Summe aller in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ anzustreben ist.

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 2017) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV.

5.4.3.4.1b/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 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

In Schmelzöfen, die ausschließlich nichtkontaminiertes Material, frei von Farben, Kunststoffen, Öl oder Schmierstoffen, einsetzen, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN AN BENZOL UND ORGANISCHEN STOFFEN

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.

CHLOR

Die Emissionen an Chlor im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 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 die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten.

DIOXINE, FURANE UND POLYCHLORIERTE BIPHENYLE

Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ nicht überschritten werden darf und für die Summe aller in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ anzustreben ist.

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 September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV.

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 Prozent.

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

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass bei bestehenden Wärmeöfen, z.B. Stoßöfen und Hubbalkenöfen, die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten dürfen.

5.4.3.7/8 Anlagen der Nummern 3.7 und 3.8:

Gießereien

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. in den Bereichen Sandregenerierung, Sandaufbereitung, Formerei, Gießen, Kühlen, Ausleeren, Kernmacherei und Gussputzen, soweit wie möglich zu erfassen. Ausgenommen hiervon sind Eisen-, Temper- und Stahlgießereien mit einer Verarbeitungskapazität an Flüssigmetall von weniger als 20 Mgje Tag sowie Gießereien für Nichteisenmetalle von weniger als 4 Mg je Tag bei Blei und Cadmium oder von weniger als 20 Mg je Tag bei sonstigen Nichteisenmetallen. Abgase von Schmelzeinrichtungen in Eisen-, Temper- und Stahlgießereien sind unabhängig von der Verarbeitungskapazität an Flüssigmetall zu erfassen.

Bei der Verwendung von Grün- bzw. Naßgussand müssen alle Arbeitseinheiten des Sandwerkes (Rüttelsieb, Entstaubung, Kühlung, Mischvorgänge) eingehaust sein. Zusätzlich ist das Abgas zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

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/m^3 nicht überschreiten dürfen.

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Benzol im Abgas den Massenstrom $2,5 \text{ g/h}$ oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 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, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Altanlagen die mit Nassabscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen nach Nummer 5.2.1 Absatz 3 spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

ORGANISCHE STOFFE

Altanlagen sollen die Anforderungen nach Nummer 5.2.5 Absatz 1 zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

5.4.3.7 Eisen-, Temper- und Stahlgießereien

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Kohlenmonoxidhaltige Abgase bei Kupolöfen mit Untergichtabsaugung sind zu erfassen und nachzuverbrennen.

Kaltwindkupolöfen sollen mit Sauerstoffinjektion betrieben werden.

Die Entstehung von Schlacke soll bei Kupolöfen durch prozessintegrierte Maßnahmen, z.B. Einsatz von sauberem Schrott, Wahl niedrigerer Metalltemperaturen, Vermeidung von Überhitzungen, Vermeidung von langen Stehzeiten von geschmolzenem Metall im Schmelzofen, angemessener Einsatz von Flussmitteln oder angemessene Auswahl der feuerfesten Ausmauerung, so gering wie möglich gehalten werden.

Koksgrus soll nach Möglichkeit wiederverwendet werden.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas von Kupolöfen mit thermischer Nachverbrennung dürfen die Massenkonzentration $0,15 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

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/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten dürfen.

Die Genehmigungsbehörde prüft, 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 März 2017) 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.

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 März 2017) 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 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/m^3 , angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten.

5.4.3.10 Anlagen der Nummer 3.10:

Anlagen zur Oberflächenbehandlung von Metall- oder Kunststoffoberflächen durch ein elektrolytisches oder chemisches Verfahren sowie von Metalloberflächen durch Beizen oder Brennen unter Verwendung von Fluss- oder Salpetersäure

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 Prozent, 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 nicht brennbare Wärmeisolierung verfügen, um den Wärmeverlust zu reduzieren. Weiterhin sollen 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 ist soweit wie möglich zu vermeiden.

5.4.3.21 Anlagen der Nummer 3.21:

Anlagen zur Herstellung von Bleiakкумуляoren

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

Brennbare Gase sind soweit möglich über ein Gassammelsystem in den Prozess zurückzuführen oder in Prozessfeuerungen zu verbrennen oder einer geeigneten Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Soweit sie nicht verwertet oder einer Abgasreinigungseinrichtung zugeführt werden können, z.B. aus sicherheitstechnischen Gründen, in Notfällen oder beim Anfahren

oder Abstellen der Anlage, sind sie einer Fackel gemäß Nummer 5.4.8.1.3c zuzuführen. Aufgrund der Inhaltsstoffe kann eine Verbrennung in einer Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3a notwendig sein.

5.4.4.1 Anlagen der Nummer 4.1:

Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

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.

5.4.4.1.2 Anlagen zur Herstellung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen

5.4.4.1.2a Anlagen zur Cyclohexanoxidation

BENZOL

Die Emissionen an Benzol im Abgas dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.4.1.4 Anlagen zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen

5.4.4.1.4a Anlagen zur Herstellung von Acrylnitril

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die aus dem Reaktionssystem, dem Absorber, der Reinigung und Trocknung der Reaktionsprodukte sowie bei Umfüllvorgängen anfallenden Abgase sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung (z.B. Wäsche und/oder Nachverbrennungseinrichtung) zuzuführen.

ACRYLNITRIL

Die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Verbrennungseinrichtung dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration $0,2 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.4.1.4b Anlagen zur Herstellung von Caprolactam

CAPROLACTAM

Die Emissionen an Caprolactam im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.4.1.7 Anlagen zur Herstellung von metallorganischen Verbindungen

5.4.4.1.7a Anlagen zur Herstellung von Siloxanen

Für die Herstellung von Siloxanen gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.4.1.8g.

5.4.4.1.8 Anlagen zur Herstellung von Basiskunststoffen

5.4.4.1.8a Herstellung von Kunstharzen

ALTANLAGEN

FORMALDEHYD

Für Abgase aus Anlagen zur Herstellung von Kunstharzen unter Verwendung von Formaldehyd dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 oder den Massenstrom von 25 g/h nicht überschreiten.

5.4.4.1.8b 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 | 0,25 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.

5.4.4.1.8c Anlagen zur Herstellung von Viskoseprodukten

SCHWEFELWASSERSTOFF UND KOHLENSTOFFDISULFID

Im Gesamtabgas, einschließlich Raumluf tabsaugung und Maschinenzusatzabsaugung, dürfen

bei der Herstellung von Kunstdarm und Schwammtuch

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| a) | die Emissionen an Schwefelwasserstoff die Massenkonzentration | 50 mg/m ³ |
| b) | und die Emissionen an Kohlenstoffdisulfid die Massenkonzentration | 0,40 g/m ³ |

nicht überschreiten. Nummer 2.7 Buchstabe a) bb) findet keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Schwefelwasserstoff und Kohlenstoffdisulfid durch Kapselung der Maschinen mit Abgaserfassung und Abgasreinigung oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1.8d 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.

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.

5.4.4.1.8e 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.

REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Die Emissionen an reproduktionstoxischen Stoffen im Abgas der Spinnmaschinen und der Nachbehandlung dürfen die Massenkonzentration 4 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die Emissionen an reproduktionstoxischen Stoffen im Abgas von Trocknern dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Das Trocknerabgas ist möglichst als Verbrennungsluft in Feuerungsanlagen einzusetzen.

ACRYLNITRIL

Die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Trockner dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 15 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten.

Bei der Verspinnung des Polymeren zu Fasern sind 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 Restmonomerengehalts) oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1.8f Anlagen zur Herstellung von Polyethylen durch Hochdruckpolymerisation

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei den Behälterreaktoren sind die Rührwellen durch Sperrölsysteme abzudichten.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas der Granulatentgasung dürfen 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.

5.4.4.1.8g 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 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 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 seinen 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 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration 5 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 0,05 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 Anforderung der Nummer 5.2.5 Klasse I bleibt unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen, ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden::

- akut toxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5,
- karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1,
- Möglichkeit eines autothermen Betriebs der Nachverbrennungseinrichtung oder
- Möglichkeit der Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage möglich (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme);

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 5.2.7.1 bleiben unberührt.

SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 25. Oktober 2006
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG

erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;

b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder

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

gilt Folgendes:

GESAMTSTAUB

Bei den genannten Anlagen 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

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen 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 Anlagen 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.

5.4.4.1.10b 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 der Nummer 5.2.4 Klasse III, 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 und**
- 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.

5.4.4.1.12b//5.4.4.1.14a 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.

Der bei der Elektrolyse als Nebenprodukt entstehende Wasserstoff ist so weit wie möglich als chemisches Reagenz oder als Brennstoff zu nutzen.

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).

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

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Bei Anlagen zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen an Chlor und Chlordioxid, angegeben als Chlor, jährlich gefordert werden sollen.

ÜBERGANGSREGELUNGEN

Für Anlagen, die vor dem 11.12.2013 errichtet wurden, gilt Folgendes:

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Ab dem 12. Dezember 2017 darf aus Anlagen zur Herstellung von Chlor 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 verwendet wird. Davon ausgenommen sind Anlagen zur Herstellung von Chlor und Dithionit oder Chlor und Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren ohne gleichzeitige gezielte Herstellung von Alkalilauge.

QUECKSILBER

Bis zum Ablauf des 11. Dezember 2017 dürfen bei der Herstellung von Chlor oder Alkalilauge nach dem Amalgamverfahren die Emissionen an Quecksilber in der Zellensaalabluft im Jahresmittel das Massenverhältnis $1,0 \text{ g je Tonne}$ genehmigter Chlorproduktion nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

Seit dem 1. Januar 2014 dürfen bei der Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren die Emissionen an Quecksilber in der Zellensaalabluft im Jahresmittel die Massenkonzentration $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und ab dem 1. Januar 2020 die Massenkonzentration $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Quecksilber bei der Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1.13 Anlagen zur Herstellung von Säuren

5.4.4.1.13a Anlagen zur Herstellung von Salpetersäure

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $40 \text{ mg}/\text{m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 30. August 2007
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder

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

dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,20 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

5.4.4.1.13b 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 99,9 Prozent einzuhalten. Die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,40 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

bb) Bei Anwendung des Doppelkontaktverfahrens mit anderer Schwefeldioxid-Quelle als Schwefelverbrennung ist ein Umsatzgrad von mindestens 99,7 Prozent einzuhalten. Die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $1,0 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

cc) Bei Anwendung des Einfachkontaktverfahrens oder der Nasskatalyse dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,60 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

dd) Bei Anwendung anderer Verfahren dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,22 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

Die Umsatzraten beziehen sich bei den Kontaktverfahren auf den Umsatz einschließlich Absorptionsturm.

Die erforderlichen Schwefeldioxid-Konzentrationen für die Bestimmung des Umsatzgrades sowie der Schwefeldioxid-Anforderungen sind kontinuierlich zu messen.

Abweichend davon sind bei modernen Anlagen mit sehr hohen Eingangskonzentrationen an Schwefeldioxid (≥ 13 Volumentprozent) die Emissionsbegrenzungen für Schwefeldioxid im Abgas im Einzelfall festzulegen.

SCHWEFELTRIOXID

Die Emissionen an Schwefelsäureaerosolen und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen insgesamt die Massenkonzentration 50 mg/m^3 , angegeben als Schwefeltrioxid, nicht überschreiten.

ÜBERGANGS- UND SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 30. August 2007
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

SCHWEFELDIOXID

Bei Anlagen mit Anwendung des Doppelkontaktverfahrens mit Schwefelverbrennung, ist ein Umsatzgrad von mindestens 99,8 Prozent einzuhalten und die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,80 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

Bei Anlagen mit Anwendung des Einfachkontaktverfahrens oder der Nasskatalyse ist ein Umsatzgrad von mindestens 99 Prozent einzuhalten und die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $1,0 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten. Spätestens ab [einsetzen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich 12 Jahre] müssen die unter Absatz 2 Buchstabe b), Doppelbuchstabe cc) genannten Anforderungen eingehalten werden.

5.4.4.1.13c Anlagen zur Herstellung von Phosphorsäure

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Gesteinsmühlen die Massenkonzentration von 10 mg/m^3 nicht überschreiten dürfen.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 30. August 2007

- a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
- b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder

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

gilt Folgendes:

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 in Verbindung mit Nummer 5.4.4.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Gesteinsmühlen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.4.1.15 Anlagen zur Herstellung von Salzen wie Ammoniumchlorid, Kaliumchlorat, Kaliumkarbonat, Natriumkarbonat, Perborat, Silbernitrat

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 der Nummer 5.2.4 Klasse III, 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

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002

- a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.4.1.15b Anlagen zur Herstellung von Natriumsulfit

SCHWEFELWASSERSTOFF

Bei Anlagen mit Schwefeldioxidproduktion am Standort dürfen die Emissionen an Schwefelwasserstoff im Abgas aus der Lagerung von flüssigem Schwefel den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die Emissionen an Schwefelwasserstoff aus Thiosulfat-Reaktoren im Abgas dürfen den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak aus dem Umschlag von Ammoniak und den Verfahrensschritten bei der Herstellung von Natriumsulfit dürfen im Abgas den Massenstrom 25 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Bei Anlagen mit Lagerung von flüssigem Schwefeldioxid am Standort dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas aus der Lagerung von flüssigem Schwefeldioxid den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Schwefeldioxid aus Sulfit-Reaktoren, die mit niedrig beladenem/nahezu reinem Gas umgehen, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Schwefeldioxid aus Sulfit-Reaktoren, die mit hoch beladenem/inertem Trägergas umgehen, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,75 kg/h oder die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Schwefeldioxid aus Thiosulfat-Reaktoren dürfen im Abgas den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas aus der Lagerung des Sulfit-Produktes dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 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

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 der Nummer 5.2.4 Klasse III, 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 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 Prozent nicht überschritten werden.
- c) Bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 50 Mg Schwefel je Tag darf ein Schwefelemissionsgrad von 0,2 Prozent nicht überschritten werden.

SCHWEFELOXIDE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 für die Emissionen an Schwefeloxiden finden keine Anwendung.

KOHLNOXIDSULFID 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/m³ nicht überschreiten dürfen.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
 2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,
- gilt Folgendes:

SCHWEFELEMISSIONSGRAD

Folgende Schwefelemissionsgrade dürfen nicht überschritten werden:

- a) bei Clausanlagen mit einer Kapazität bis einschließlich 20 Mg Schwefel je Tag 3 Prozent,
- b) bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 20 Mg Schwefel je Tag bis einschließlich 50 Mg Schwefel je Tag 2 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 Prozent,
 - bb) bei Clausanlagen, die mit integriertem Sulfreen–Verfahren betrieben werden, 0,5 Prozent,
 - cc) bei Clausanlagen, die mit integriertem Scott–Verfahren betrieben werden, 0,2 Prozent.

5.4.4.1.16b Anlagen zur Herstellung von pyrogener Kieselsäure

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III 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 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 10 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 30. August 2007
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;

- b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

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 20 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

Bei der Prillung, Granulation und Trocknung dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Bei den genannten Anlagen dürfen bei der Prillung die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 60 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei der Granulierung und Trocknung dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.4.1.18 Anlagen zur Herstellung von Pflanzenschutzmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Bioziden

5.4.4.1.18a Anlagen zur Herstellung von organischen Pflanzenschutzmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Bioziden

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH SCHWER ABBAUBARER, LEICHT ANREICHERBARER UND HOCHTOXISCHER ORGANISCHER STOFFE

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen. Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei staubförmigen Emissionen, die zu 10 Prozent oder mehr aus akut toxischen Stoffen im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5 oder entsprechend eingestuftes Gemischen bestehen, darf der Massenstrom im Abgas 5 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m^3 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/m^3 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 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration 5 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 0,05 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 Anforderung der Nummer 5.2.5 Klasse I bleibt unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen, ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5,
- karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch im Sinne der Nummer 5.2.7.1,
- Möglichkeit eines autothermen Betriebes der Nachverbrennungseinrichtung oder
- Möglichkeit der Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage i (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme).

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 5.2.7.1 bleiben unberührt.

SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 25. Oktober 2006

- a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

Bei Anlagen 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 Pflanzenschutzmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Bioziden

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 5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten. Bei staubförmigen Emissionen, die zu 10 Prozent oder mehr aus akut toxischen Stoffen im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5 oder

entsprechend eingestuftem Gemischen bestehen, darf die Massenkonzentration im Abgas 2 mg/m^3 nicht überschreiten.

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m^3 nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 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 $0,05 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.4.1.19 Anlagen zur Herstellung von Arzneimitteln einschließlich Zwischenerzeugnissen

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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/m^3 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 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration 5 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 0,05 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 Anforderung der Nummer 5.2.5 Klasse I bleibt unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen, ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 7,
- karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch im Sinne der Nummer 5.2.7.1,
- Möglichkeit eines autothermen Betriebes der Nachverbrennungseinrichtung oder
- Möglichkeit der Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme),

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 5.2.7.1 bleiben unberührt.

SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 25. Oktober 2006
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;

- b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen 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.

5.4.4.1.20 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 $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas peripherer Anlagenteile, die nicht in eine zentrale Entstaubungsanlage eingebunden sind (z.B. Silo, Bunker), dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration 5 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 0,05 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 Anforderung der Nummer 5.2.5 Klasse I bleibt unberührt.

Soweit das Abgas organische Stoffe oder deren Folgeprodukte enthält, die mindestens eine der folgenden Einstufungen oder Kriterien erfüllen, ist das Abgas einer thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden:

- akut toxisch im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5,
- karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch im Sinne der Nummer 5.2.7.1,
- Möglichkeit eines autothermen Betriebes der Nachverbrennungseinrichtung oder
- Möglichkeit der Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage (z.B. mögliche Nutzung von Sekundärwärme).

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 5.2.7.1 bleiben unberührt.

SONDERREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 25. Oktober 2006
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten; gleichzeitig dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen 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/m^3 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 der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.22 Anlagen zur Herstellung von Ausgangsstoffen für Pflanzenschutzmittel und Bioziden, Grundarzneimitteln unter Verwendung eines chemischen und biologischen Verfahrens und Explosivstoffen, im Verbund, bei denen sich mehrere Einheiten nebeneinander befinden und in funktioneller Hinsicht miteinander verbunden sind (integrierte chemische Anlagen)

GESAMTSTAUB

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 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 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Im Abgas von Anlagen zur selektiven katalytischen Reduktion darf der Ammoniak-Schlupf die Massenkonzentration 5 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 0,05 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 Anforderung der Nummer 5.2.5 Klasse I bleibt 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 5,
- karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch Stoffe im Sinne der Nummer 5.2.7.1,
- ein autothermer Betrieb der Nachverbrennungseinrichtung ist möglich oder
- die Verringerung des Gesamtverbrauches an Primärenergie in der Anlage ist möglich (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 5.2.7.1 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.

5.4.4.2 Anlagen der Nummer 4.2:

Anlagen, in denen Pflanzenschutz- oder Schädlingsbekämpfungsmittel, Biozide oder ihre Wirkstoffe gemahlen oder maschinell gemischt, abgepackt oder umgefüllt werden

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 5 g/h oder die Massenkonzentration 5 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 5 oder entsprechend eingestuftem Gemischen bestehen, darf die Massenkonzentration im Abgas 2 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.4 Anlagen der Nummer 4.4:

Anlagen zur Destillation oder Raffination oder sonstigen Weiterverarbeitung von Erdöl oder Erdölerzeugnissen

DRUCKENTLASTUNGSARMATUREN UND ENTLERUNGSEINRICHTUNGEN

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 5.4.8.1.3c 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 gemäß Nummer 5.4.8.1.3c 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 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 Massenkonzentrationen 30 mg/m^3 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 gelten beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern entsprechend.

5.4.4.6 Anlagen der Nummer 4.6: Anlagen zur Herstellung von Ruß

5.4.4.6a 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 Prozent.

GESAMTSTAUB

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

KOHLENMONOXID

Bei Gasrußanlagen dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ 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 $0,6 \text{ g/m}^3$, 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 $0,85 \text{ g/m}^3$, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen für die Herstellung von Gasruß dürfen die Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

BENZOL

Bei Anlagen für die Herstellung von Gasruß dürfen die Emissionen an Benzol als Mindestanforderung die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.4.7 Anlagen der Nummer 4.75.4.4.7a Anlagen zur Herstellung von Kohlenstoff (Hartbrandkohle) oder Elektrographit durch Brennen oder Graphitieren, ausgenommen Anlagen zur Herstellung von vorgebrannten Anoden für die Aluminiumschmelzflusselektrolyse

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

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

Beim Lagern, Transportieren, Mischen, mechanischem Bearbeiten und Graphitieren dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 , nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 40 mg/m^3 , angegeben als 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 $0,01 \text{ mg/m}^3$ nicht überschritten werden darf.

Bei getrennter Erfassung und Ableitung der Abgase gilt beim Prozessschritt Glühen Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzo(a)pyren die Massenkonzentration $0,015 \text{ mg/m}^3$ nicht überschritten werden darf.

5.4.4.7b Anlagen zur Herstellung von vorgebrannten Anoden für die Aluminiumschmelzflusselektrolyse

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 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 $0,01 \text{ mg/m}^3$ nicht überschritten werden darf.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration $0,5 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt 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.

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 kreosolhaltigen Drahtlacken

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

KOHLENMONOXID

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ 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.

5.4.5.2 Anlagen der Nummer 5.2:

Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Trän-

ken von Gegenständen, Glas– oder Mineralfasern oder bahnen– oder tafelförmigen Materialien einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen mit Kunstharzen

5.4.5.2a 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 einschließlich der jeweiligen Unternummern.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhangs 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen für Gesamtstaub, Stickstoffoxide und Schwefeloxide einmal halbjährlich gefordert werden sollen.

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.

GESAMTSTAUB

Bei der Formgebung und Beschichtung sowie beim Schneiden und Mahlen von Endlosglasfasern dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 15 mg/m^3 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/m^3 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 30 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten dürfen, sofern diese gemeinsam abgeführt werden.

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/m^3 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 $0,40 \text{ kg/t}_{\text{Endprodukt}}$ nicht überschreiten dürfen.

Soweit die Minderung organischer Emissionen durch eine thermische Nachverbrennung erfolgt, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

FORMALDEHYD

Bei der Formgebung und Beschichtung von Endlosglasfasern dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 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/m^3 nicht überschreiten, sofern diese gemeinsam abgeführt werden.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $0,03 \text{ kg/t}_{\text{Enderzeugnis}}$ nicht überschreiten.

PHENOL

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle darf der Gehalt an Phenol im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten, sofern diese gemeinsam abgeführt werden.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Phenol im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Phenol im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $0,03 \text{ kg/t}_{\text{Enderzeugnis}}$ nicht überschreiten.

AMINE

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Aminen aus den verwendeten Bindemitteln im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschreiten, sofern diese gemeinsam abgeführt werden.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Aminen aus den verwendeten Bindemitteln im Abgas die Massenkonzentration 2 mg/m^3 nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen dürfen die Emissionen an Aminen aus den verwendeten Bindemitteln im Abgas den produktbezogenen Emissionswert $0,01 \text{ kg/t}_{\text{Enderzeugnis}}$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei der Formgebung und Beschichtung von Endlosglasfasern gilt Nummer 5.2.5 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , 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/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen, sofern diese Abgase gemeinsam abgeführt werden.

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 $0,20 \text{ g/m}^3$, 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 5.2.4 die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,35 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

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, in denen die Emissionen aus Form- und Härte- sowie Form-, Härte- und Kühlprozessen gemeinsam abgeführt werden, dürfen die staubförmigen

Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m^3 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 abgeführt werden, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m^3 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 $0,20 \text{ kg/t}_{\text{Enderzeugnis}}$, 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 Trocknung von Papieren dürfen die Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 30 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

FORMALDEHYD

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/m^3 nicht überschreiten.

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Messung der Emissionen an Formaldehyd im Abgas ist jährlich zu fordern ist.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass bei der Imprägnierung von Papieren, einschließlich dazugehöriger Trocknungsanlagen, die Messung der Emissionen an organischen Stoffen und Formaldehyd im Abgas jährlich zu fordern ist.

ALTANLAGEN

Altanlagen sollen die Anforderungen spätestens ab dem 24.11.2019 einhalten.

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 zu minimieren (z.B. durch Abdeckung oder Überdachung).

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.

GERUCHSSTOFFE

Bei diskontinuierlichen betriebenen Anlagen zum Tränken oder Überziehen von Stoffen oder Gegenständen mit heißem Bitumen dürfen die Emissionen an Geruchsstoffen im Abgas die Geruchsstoffkonzentration $500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

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

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Styrol durch 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 Xyloharzen 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.

5.4.5.12 Anlagen der Nummer 5.12:

Anlagen zur Herstellung PVC-Folien durch Kalandrieren unter Verwendung von Gemischen aus Kunststoffen und Zusatzstoffen

ALTANLAGEN

Im Abgas von Anlagen zur Herstellung von Weich-PVC-Folien ist für die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, die Massenkonzentration 50 mg/m³ anzustreben. In Fällen, in denen auch bei Ausschöpfung aller dem Stand der Technik entsprechenden Möglichkeiten zur Emissionsminderung dieser Wert nicht erreicht wird, dürfen die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff die Massenkonzentration 75 mg/m³ nicht überschreiten.

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

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.

Die Lagerung von Holzhackschnitzeln im Freien ist nur auf befestigten Flächen zulässig. Abwehungen von Holzstäuben von der Aufhaldung sind durch geeignete Maßnahmen, z.B. dreiseitig geschlossene Lagerung oder Sicherstellen einer ausreichenden Feuchte der Haufwerksoberfläche, so weit wie möglich zu vermeiden.

Der Abschnitt 5.2.11 gilt mit der Maßgabe dass möglichst energieeffiziente Vakuumsysteme zum Entwässern eingesetzt werden.

A) SULFATZELLSTOFFPRODUKTION

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumenanteil an Sauerstoff im Abgas bei

- a) Ablaugekesseln von 6 Prozent,
- b) Kalköfen von 6 Prozent und
- c) Geruchsgaskessel von 9 Prozent.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen von Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, im Abgas von Kalköfen dürfen die Massenkonzentration von 70 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, im Abgas von Geruchsgaskesseln dürfen die Massenkonzentration von $0,20 \text{ g/m}^3$ für den Tagesmittelwert und $0,12 \text{ g/m}^3$ für den Jahresmittelwert nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Kalköfen bei Einsatz flüssiger Brennstoffe, ausgenommen flüssige Brennstoffe pflanzlichen Ursprungs, dürfen die Massenkonzentration von $0,20 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen von Geruchsstoffen sind durch Auffangen aller schwefelhaltigen Prozessabgase, einschließlich schwefelhaltiger Emissionen bei Entlüftungen zu vermeiden. Die erfassten Gase sind einer Verbrennung zu zuführen. Um die konstante Verbrennung stark konzentrierter Geruchsstoffe zu gewährleisten, sind Ersatzsysteme einzurichten.

Im Fall einer getrennten Erfassung schwach konzentrierter Geruchsstoffe können anstelle der Verbrennung gleichwertige alternative Reinigungssysteme zum Einsatz kommen.

Die Emissionen von Geruchsstoffen aus dem Abgas von Ablaugekessel, Kalköfen und Geruchsgaskessel sowie aus diffusen Emissionen dürfen den allgemeinen Emissionswert für Schwefelwasserstoff nach Nummer 5.2.4 Klasse II nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

EINZELMESSUNGEN

Die Summe aller emittierten reduzierten Schwefelverbindungen wie Schwefelwasserstoff, Methylmercaptan, Dimethylsulfid und Dimethyldisulfid, angegeben als Schwefel, aus Ablaugekesseln, Kalköfen und Geruchsgaskesseln ist einmal jährlich zu bestimmen und die Jahresfracht je Quelle zu ermitteln.

Sofern diffuse Emissionen an reduzierten Schwefelverbindungen auftreten können, sind die Stoffe Schwefelwasserstoff, Methylmercaptan, Dimethylsulfid und Dimethyldisulfid an besonderen Stellen wie der Faserlinie, Tanks oder den Hackschnittsilos einmal jährlich zu überwachen.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Ablaugekessel, Kalköfen und Geruchsgaskessel sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Schwefelwasserstoff kontinuierlich ermittelt.

Kalköfen sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Staub, Schwefeloxiden und Stickstoffoxiden kontinuierlich ermittelt.

Geruchsgaskessel sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Schwefeloxiden und Stickstoffoxiden kontinuierlich ermittelt.

AUSWERTUNG DER MESSERGEBNISSE FÜR DEN JAHRESMITTELWERT

Die Jahresmittelwerte sind auf der Grundlage der validierten Tagesmittelwerte zu berechnen; hierzu sind die validierten Tagesmittelwerte eines Kalenderjahres zusammenzuzählen und durch die Anzahl der validierten Tagesmittelwerte zu teilen.

B) SULFITZELLSTOFFPRODUKTION

GERUCHSSTOFFE

Konzentrierte schwefelhaltige Geruchsstoffe aus der Kochsäureproduktion, Ko-chem, Ausblasetanks, Waschaggregaten müssen erfasst und die Schwefelverbindungen wieder in den Prozess eingebracht werden.

Diffuse schwach konzentrierte schwefelhaltige Geruchsstoffe aus Wäschern, Sortieren und Eindampfungsanlagen müssen erfasst und der Verbrennung in einem Abaugekessel oder Nasswäscher zugeführt werden.

ÜBERGANGSREGELUNGEN

Für Anlagen,

1. für die am 30. September 2014
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

Diese Anlagen sollen die Anforderungen ab dem 1. Oktober 2018 erfüllen.

Sofern im Einzelfall bereits Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen festgelegt worden sind, die über diese hinausgehen, sind diese weiterhin maßgeblich.

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.

Die Lagerung von Altpapier hat auf wasserundurchlässiger befestigter Oberfläche und vor Wiedereinflüssen z.B. Winddrift geschützt zu erfolgen. Eine Überdachung des Altpapierlagers ist bei der Lagerung von losem Altpapier erforderlich.

Der Abschnitt 5.2.11 gilt mit der Maßgabe dass möglichst energieeffiziente Vakuumsysteme zum Entwässern eingesetzt werden.

Des Weiteren sollen, sofern Mitteldruck-Dampf verfügbar ist, möglichst Thermokompressoren eingesetzt werden.

Die Potentiale der mechanischen Entwässerung der Papierbahn sollen unter anderem durch Anwendung von Nasspressen mit möglichst hoher Pressnipverweilzeit und Dampfblaskästen weitestgehend ausgeschöpft werden. Ausgenommen hiervon sind Hygienepapiere und bestimmte Spezialpapiere, bei denen die gewünschte Produkteigenschaft und Qualitätsparameter negativ beeinflusst werden.

ORGANISCHE STOFFE

Durch Einsatz emissionsarmer Einsatzstoffe, z.B. Kunstharze oder Elastomerverbindungen mit niedrigem Restmonomergehalt sowie Streichfarben, bei deren Verwendung keine oder geringe VOC-Emissionen zu erwarten sind, 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 erdgasbefeuerten 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.

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.

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von direkt beheizten Trocknungsaggregaten mit Infrarottrockner dürfen die Massenkonzentration von 5 mg/m³ und von direkt beheizten Trocknungsaggregaten mit Schwebetrockner von 15 mg/m³ nicht überschreiten.

Für an Papiermaschinen angeschlossene Durchströmtrockner, bei Einsatz von Melaminformaldehydharzen als Nassfestmittel, darf die Emission an Formaldehyd 15 mg/m³ nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, andere Nassfestmittel als Melaminformaldehyd zu verwenden, sind auszuschöpfen.

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von Papiermaschinen mit indirekt beheizten Trocknungsaggregaten dürfen die Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für an die Papiermaschine angeschlossene Anlagen zum Imprägnieren oder Tränken von Dekorpapieren, einschließlich dazugehöriger Trocknungsanlagen darf die Emission an Formaldehyd 10 mg/m^3 nicht überschritten werden.

GERUCHSSTOFFE

Durch Planung und Konstruktion sowie prozesstechnische Optimierung und Betriebsführung sind die Geruchsstoffemissionen, z.B. aus dem Altpapierlager, der Altpapieraufbereitung, der Zwischenlagerung und dem Abtransport der Abfälle aus der Altpapieraufbereitung, den Prozesswasserkreisläufen, der Kläranlage und der Schlammentwässerung, soweit wie möglich zu vermeiden. Soweit in der Umgebung einer Anlage Geruchsimmissionen zu erwarten sind, sind weitergehende, dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen der Emissionsminderung von Geruchsstoffen, z.B. Kapselung der Anlagenteile, Erfassung der Abgase und Zuführung zu einer Abgasreinigungseinrichtung, durchzuführen.

Übergangsregelungen für Anlagen,

1. für die am 30. September 2014
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

Diese Anlagen sollen die Anforderungen ab dem 1. Oktober 2018 erfüllen.

Die Anforderungen für Formaldehyd, sollen ab dem 5. Februar 2020 erfüllt werden.

Sofern im Einzelfall bereits Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen festgelegt worden sind, die über diese hinausgehen, sind diese weiterhin maßgeblich.

5.4.6.3 Anlagen der Nummer 6.3:

Anlagen zur Herstellung von Holzspanplatten, Holzfaserplatten oder Holzfasermatten

BEZUGSGRÖßE

Emissionswerte für direkt beheizte Spänetrockner und direkt beheizte OSB Trockner beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 18 Prozent. Werden die Abgase von direkt beheizten Spänetrocknern 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.

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.

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 auf befestigten Flächen und 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 der mechanischen Aufbereitung (z.B. Hacken, Zerspanen) von waldfischem Holz | 10 mg/m ³ , |
| b) bei mechanischer Bearbeitung der Holzplatten (z.B. Schleifmaschinen und Sägen) | 5 mg/m ³ , |
| c) bei indirekt beheizten Spänetrocknern und indirekt beheizten OSB-Trocknern | 10 mg/m ³ , |
| d) bei sonstigen Trocknern | 15 mg/m ³ , |
| e) bei Pressen | 15 mg/m ³ , |
| f) bei sonstigen gefassten Emissionsquellen | 5 mg/m ³ . |

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 Trockners gelten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| a) bei Spänetrocknern | 200 mg/m ³ , |
| b) bei OSB Trocknern | 400 mg/m ³ , |
| c) bei Fasertrocknern | 120 mg/m ³ , |
| d) bei Pressen | 100 mg/m ³ . |

Wird in einem Spänetrockner mehr als 60 Prozent Kiefernholz als Rohstoff eingesetzt, so können im Einzelfall abweichende Anforderungen an die Emissionen an organischen Stoffe im Abgas der Spänetrockner getroffen werden.

FORMALDEYHD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die folgenden Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- | | |
|--|------------------------|
| a) bei Spänetrocknern | 10 mg/m ³ , |
| b) bei Spänetrocknern, wenn mehr als 80 Prozent Altholz verwendet wird | 15 mg/m ³ , |
| c) bei Fasertrocknern | 15 mg/m ³ , |
| d) bei OSB-Trocknern | 20 mg/m ³ , |
| e) bei Pressen | 15 mg/m ³ . |

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch primärseitige Maßnahmen, z.B. durch den Einsatz emissionsarmer, insbesondere formaldehydarmer oder formaldehydfreier Bindemittel, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

STICKSTOFFOXIDE

Bei direkt beheizten Trocknern dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas des Trockners die Massenkonzentration 250 mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen an Trocknern und Pressen für Gesamtstaub, Gesamtkohlenstoff und Formaldehyd, an Trocknern zusätzlich für Stickstoffoxide einmal halbjährlich gefordert werden sollen.

Bei Anlagen, die in Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass jährlich wiederkehrende Messungen für Gesamtstaub gefordert werden sollen. Darüber hinaus gilt bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass halbjährlich wiederkehrende Messungen an Trocknern und Pressen für Gesamtstaub,

Gesamtkohlenstoff und Formaldehyd, an Trocknern zusätzlich für Stickstoffoxide gefordert werden sollen.

Bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass jährlich wiederkehrende Messungen für Kohlenmonoxid und Stickstoffoxide im Abgas von Feuerungsanlagen, welches anschließend zur direkten Beheizung eines Trockners genutzt wird, gefordert werden sollen.

ALTANLAGEN

Altanlagen sollen die Anforderungen spätestens ab dem 24.11.2019 einhalten.

Bei Altanlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, dürfen bis dahin die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von Trocknern die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Altanlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der 4. BImSchV nicht mit E gekennzeichnet sind, sollen die Anforderungen an die Emissionen von Formaldehyd im Abgas von Trocknern spätestens ab dem 05.02.2020 einhalten; bis dahin dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von Trocknern die Massenkonzentration 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 und 5.2.3.6 keine Anwendung.

Holzstäube und Holzspäne (z.B. Frässpäne, Hobelspäne, Sägespäne) sind in Silos oder sonstigen geschlossenen Räumen zu entladen und zu lagern.

Die Lagerung von Holzhackschnitzeln im Freien ist nur auf befestigten Flächen zulässig. Abwehungen von Holzstäuben von der Aufhaldung sind durch geeignete

Maßnahmen, z.B. dreiseitig geschlossene Lagerung oder Sicherstellen einer ausreichenden Feuchte der Haufwerksoberfläche, so weit wie möglich zu vermeiden. Innerbetriebliche Transporte von Holzstaub, Holzspänen 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 Bandtrocknern mit gemeinsamer Ableitung der Abgase aller Kamine | 10 mg/ |
| m ³ , | |
| bei getrennter Ableitung über mehrere Kamine | 10 |
| mg/m ³ | |
| und im Abgas des letzten Kamins | 15 |
| mg/m ³ , | |
| b) bei sonstigen gefassten Emissionsquellen, z.B. Konditionierung, Pressen, Siebung, Holzpelletlager | 5 mg/m ³ . |

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas von Kühlern sowie im gemeinsamen Abgas von Kühler und Pressen, dürfen die Massenkonzentrationen 250 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas von indirekt beheizten Bandtrocknern dürfen die Massenkonzentrationen 100 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Die Massenstromschwelle für Staub in Nummer 5.3.3.2 findet für Bandtrockner keine Anwendung. Für Bandtrockner ist die ordnungsgemäße Funktion der Filterwirkung des Trocknerbandes durch Messung des Differenzdruckes kontinuierlich zu überwachen.

ALTANLAGEN

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Altanlagen sollen die baulichen und betrieblichen Anforderungen spätestens sieben Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

Nummer 5.5 findet auf Altanlagen in der Regel keine Anwendung.

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 Errichtung von Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten. Gegenüber stickstoffempfindlichen Pflanzen und Ökosystemen 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:

- a) Größtmögliche Sauberkeit und Trockenheit im Stall. Hierzu gehört, dass alle Futter und Fütterungshygienemaßnahmen bei Trocken- und Flüssigfütterung eingehalten werden sowie das Trocken- und Sauberhalten der Kot-, Lauf- und Liegeflächen, der Stallgänge, der Stalleinrichtungen und der Außenbereiche um den Stall. Tränkwasserverluste sind durch eine verlustarme Tränktechnik zu vermeiden.

- b) 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. Molke) verfüttert, sind diese in geschlossenen Behältern oder abgedeckt zu lagern.
- c) Eine an den Energie- und Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung ist sicherzustellen. Rohprotein- und phosphorangepasste Futtermischungen oder Rationen sind in einer Mehrphasenfütterung einzusetzen. Dabei sind bei Mastschweinen sowie bei Masthühnern und Mastenten mindestens drei Phasen, bei Puten mindestens sechs Phasen anzuwenden, wobei die Stickstoff- und Phosphorgehalte in den Ausscheidungen von Schweinen und Geflügel die Werte in Tabelle 9 bzw. Tabelle 10 nicht überschreiten dürfen. Technische Einrichtungen für eine Phasenfütterung müssen vorhanden sein.

Tabelle 9: Nährstoffausscheidungen von Schweinen

Produktionsverfahren mit Leistungen und Durchgängen für Schweine	Anforderungen an die Nährstoffausscheidung in kg/TP* und Jahr	
	N	P ₂ O ₅
Sauen		
<i>Sauenhaltung (mit Ferkel bis 8 kg Lebendmasse)</i>	23,2	10,3
Ferkel		
Von 8 bis 28 kg Lebendmasse bei bis zu 450 g Tageszunahme im Mittel; 140 kg Zuwachs/ Tierplatz und Jahr; 7 Durchgänge	3,4	1,1
Von 8 bis 28 kg Lebendmasse bei 500 g Tageszunahme im Mittel; 160 kg Zuwachs/ Tierplatz und Jahr; 8 Durchgänge	3,6	1,4
Jungsauen		
Jungsauenaufzucht von 28 bis 115 kg Lebendmasse; 180 kg Zuwachs/Tierplatz und Jahr; 2,1 Durchgänge	9,0	4,6
Jungsaueneingliederung von 95 bis 135 kg LM; 180 kg Zuwachs/ Tierplatz und Jahr; 6 Durchgänge	13,3	7,5
<i>Eberhaltung</i> 60 kg Zuwachs/Tierplatz und Jahr	22,1	9,6
<i>Jungebermast</i> 850 g Tageszunahme; von 28 bis 118 kg Lebendmasse, 246 kg Zuwachs; 2,7 Durchgänge	11,3	4,4
Schweinemast		

Bis 700 g Tageszunahme; von 28 – 118 kg Lebenmasse; 210 kg Zuwachs; 2,3 Durchgänge	9,6	3,7
750 g Tageszunahme; von 28 – 118 kg Lebendmasse; 223 kg Zuwachs; 2,5 Durchgänge	9,8	3,9
850 g Tageszunahme; von 28 – 118 kg Lebenmasse; 244 kg Zuwachs; 2,7 Durchgänge	10,6	
950 g Tageszunahme; von 28 – 118 kg Lebendmasse; 267 kg Zuwachs; 3,0 Durchgänge	10,8	

*TP = Tierplatz

Dieser Tabelle liegt die Annahme zugrunde, dass durch die N- und P- reduzierte Mehrphasenfütterung gegenüber einer nicht Nährstoff angepassten Fütterung eine Minderung an Ammoniak von mindestens 20 Prozent erreicht wird. Bei Leistungen oberhalb der angegebenen Werte sind die Anforderungen an die Nährstoffausscheidungen durch die Genehmigungsbehörde festzulegen, wobei mindestens 20 Prozent Ammoniakminderung erreicht werden müssen. Bei Tageszunahmen zwischen zwei in Tabelle 9 angegebenen Werten sind die Nährstoffausscheidungen für die höhere Tageszunahme heranzuziehen.

Tabelle 10: Nährstoffausscheidungen von Geflügel

Produktionsverfahren mit Leistungen und Durchgängen für Geflügel	Anforderungen an die Nährstoffausscheidung	
	in g/TP*·a bzw. g/Tier·a	
Produktionsverfahren mit Leistungen	N	P ₂ O ₅
Hennen [g/TP·Jahr]		
Legehennen (17,6 kg Eimasse/Tier; 2-Phasen-Fütterung)	731	346
Junghennen (3,5 kg Zuwachs; 3-Phasen-Fütterung)	252	151
Masthähnchen [g/TP·Jahr]		
Mast ab 39 Tage; 2,6 kg Zuwachs/ Tier	385	176
Mast 34 bis 38 Tage; 2,3 kg Zuwachs/ Tier	357	174
Mast 30 bis 33 Tage; 1,85 kg Zuwachs/ Tier	311	153
Mast bis 29 Tage; 1,55 kg Zuwachs/ Tier	249	121
Putenmast [g/Tier·Jahr]		
Hähne: 22,1 kg Zuwachs; Mastdauer bis 21 Wochen, Futtermittelverbrauch 56,4 kg	905	428

Hennen: 10,9 kg Zuwachs; Mastdauer bis 16 Wochen, Futtermittelverbrauch 26,7 kg	497	231
Hähne von 6. – 21. Woche	845	387
Hennen von 6. – 16. Woche	444	195
Gemischt geschlechtliche Mast (50% Hähne, 50% Hennen)	701	330
Entenmast [g/TP· Jahr]		
Pekingenten	605	344
Flugenten	576	367
Gänsemast [g/Tier·Jahr]		
Schnellmast (5,0 kg Zuwachs/Tier)	231	133
Mittelmast (6,8 kg Zuwachs/Tier)	702	387
Spätmast / Weidemast (7,5 kg Zuwachs/Tier)	1074	334

* TP = Tierplatz

d) Optimales Stallklima

Bei zwangsbelüfteten Ställen 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 November 2004) zu beachten. Die Art und Weise der 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 nachträglichen Einbau einer Abgasreinigungseinrichtung zu ermöglichen. Frei gelüftete Ställe sollen möglichst mit der Firstachse quer zur Hauptwindrichtung ausgerichtet und frei anströmbar sein sowie zusätzliche Lüftungsöffnungen in den Giebelseiten aufweisen.

e) Beim Festmistverfahren ist eine ausreichende Einstreumenge zur Minderung der Geruchsemissionen einzusetzen. Die Einstreu muss trocken und sauber sein. Beim Einbringen der Einstreu sind Staubemissionen zu minimieren. Dabei soll auf den Einsatz von Wurfgebläsen soweit als möglich verzichtet werden.

f) Zur Verringerung der Geruchsemissionen aus dem Stall sind anfallende Kot- und Harnmengen bei Güllesystemen kontinuierlich oder in kurzen Zeitabständen, mindestens täglich, zum Lagerbehälter zu überführen. Zwischen Stallraum und außen liegenden Güllekanälen und Lagerbehältern ist ein Geruchsverschluss einzubauen.

- g) Anlagen zum Lagern und Umschlagen von Gülle sind entsprechend DIN 11622 (Ausgabe 2006) und DIN EN 1992-1-1 (Ausgabe April 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 darauf zu achten, dass bei Unterflurabsaugung der maximale Füllstand höchstens bis 50 cm unterhalb der Betonroste ansteigt; ohne Unterflurabsaugung sind 10 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) Für Neuanlagen und bei Erweiterung von Anlagen um neue Stallgebäude nach den Nummern 7.1.1.1, 7.1.2.1, 7.1.3.1, 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 außer jeweils 7.1.4.1 und 7.1.10.1) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV ist das Abgas einer qualitätsgesicherten oder zertifizierten Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen, die die im Anhang 12 aufgeführten Kriterien erfüllt. Emissionsminderungsgrade für Staub, Ammoniak und Gesamtstickstoff (Summe aller gasförmigen Stickstoffverbindungen außer Stickstoff) von jeweils mindestens 70 Prozent, eine Geruchsstoffkonzentration im Reingas von weniger als 300 GE_E/m³ (außer 7.1.3.1.) des gesamten Volumenstromes und die Nichtwahrnehmbarkeit von Rohgasgeruch im Reingas sind durch die Abgasreinigungseinrichtung zu gewährleisten. Qualitätsgesicherte oder zertifizierte Haltungsverfahren, die nachweislich dem Tierwohl dienen, können angewendet werden. Sofern aufgrund dieser Maßnahmen eine Abgasreinigungseinrichtung technisch nicht möglich ist, sollen andere emissionsmindernde Verfahren und Techniken des Anhang 11 oder gleichwertige qualitätsgesicherte oder zertifizierte Maßnahmen angewendet werden.
- i) Für Neuanlagen und bei Erweiterung von Anlagen nach den Nummern 7.1.1.2., 7.1.2.2., 7.1.3.2., 7.1.7.2, 7.1.8.2., 7.1.9.2, sowie bei gemischten Beständen der Nummer 7.1.11.3 um neue Stallgebäude, sind zur Minderung der Ammoniakemissionen Techniken nach Anhang 11 oder gleichwertige qualitätsgesicherte oder zertifizierte Verfahren zur Emissionsminderung von Ammoniak einzusetzen, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf die in

Anhang 11 angegebenen Referenzwerte von mindestens 40 Prozent gewährleisten. Absolute Emissionswerte, die nicht überschritten werden dürfen, sowie die Referenzwerte für die Verfahren in den einzelnen Tierkategorien sind Anhang 11 zu entnehmen. Bei Anwendung von Abgasreinigungseinrichtungen ist ein Teil des Gesamtvolumenstromes von mindestens 60 Prozent mit einem Emissionsminderungsgrad von 70 Prozent für Ammoniak zu gewährleisten. Kombinationen der Verfahren nach Anhang 11, Tabelle 25 bis Tabelle 29 sind möglich und dann anzuwenden, wenn ein Verfahren allein einen Emissionsminderungsgrad von 40 Prozent bezogen auf den Referenzwert nicht einhalten kann. Der erreichbare Gesamtemissionsfaktor ist in diesem Fall zu ermitteln.

Qualitätsgesicherte, insbesondere zertifizierte Verfahren, die nachweislich dem Tierwohl dienen, können angewendet werden. In diesem Fall sind technisch und ökonomisch verhältnismäßige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden; ein Emissionsminderungsgrad von 40 % ist anzustreben. Auf eine Abgasreinigungseinrichtung kann bei Anlagen nach Nummer 7.1.1.2; 7.1.2.2 und 7.1.3.2 verzichtet werden, sofern ihr Einsatz aufgrund des Einsatzes von Verfahren, die dem Tierwohl dienen, technisch nicht möglich ist.

- j) Die Lagerung von 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 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak gewährleisten, z.B. durch feste Abdeckung oder Zeltdach. Hierbei sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten. Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind nach dem Homogenisieren unverzüglich zu schließen. Die notwendigen Öffnungen zum Einführen von Rührwerken sind so klein wie möglich zu halten.
- k) Dungstätten zur Lagerung von Festmist sind auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte nach DIN EN 1992-1-1 (Ausgabe April 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.

l) Getrockneter Geflügelkot und Geflügelfestmist ist so zu lagern, dass eine Wiederbefeuchtung, z.B. durch Regenwasser ausgeschlossen ist. Die Lagerung außerhalb des Stalles muss auf befestigten Flächen erfolgen. Eine Wiederbefeuchtung muss ausgeschlossen sein..

Bei der Auslaufhaltung sind die Anlage und die dazugehörigen Auslaufflächen so zu bemessen und zu gestalten, dass die Nährstoffeinträge durch Kotablagerung nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen, insbesondere hinsichtlich des Boden- und Gewässerschutzes, führen.

Bei Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Pelztieren sind folgende Anforderungen ergänzend anzuwenden:

- m) 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.
- n) Zur Verringerung der Emissionen an Geruchsstoffen ist unter den Käfigen ausreichend einzustreuen.
- o) Dung unter den Käfigen ist mindestens einmal wöchentlich zu entfernen.
- p) Die Lagerung der Exkreme ist nur in geschlossenen Räumen oder Behältern zulässig.

Die in den Buchstaben a) bis p) baulichen und betrieblichen Anforderungen sind mit den Erfordernissen einer artgerechten Tierhaltung abzuwägen, soweit diese Form der Tierhaltung zu höheren Emissionen führt. Bei ökologischer Tierhaltung nach Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 (EU-Abl. L 189, S. 1) können abweichende Regelungen getroffen werden. Nummer 5.1.1 Absatz 12 bleibt unberührt.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Die Einhaltung der nach Buchstabe c) in Tabelle 9 und Tabelle 10 festgelegten Werte ist kalenderjährlich durch eine Massenbilanz nach Anhang 10 nachzuweisen. Für diese Massenbilanz ist eine Dokumentation von Daten nach Anhang 10 zu erstellen und mindestens fünf Jahre vorzuhalten.

Werden Maßnahmen nach Anhang 11 eingesetzt, so ist deren dauerhafte Wirksamkeit nachzuweisen. Geeignete Parameter sind in einem elektronischen Betriebstagebuch zu dokumentieren.

ÜBERWACHUNG DER ABGASREINIGUNGSEINRICHTUNG

Für Abgasreinigungseinrichtungen ist ein elektronisches Betriebstagebuch zu führen, welches bei der Abnahmemessung auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen ist. Das Betriebstagebuch enthält mindestens folgende Parameter, die als Halbstundenmittelwerte zu erfassen und zu dokumentieren sind:

- Datum und Uhrzeit
- Abgasvolumenstrom (m^3/h)
- Druckverlust der Abgasreinigungseinrichtung (Pa)
- Frischwasserverbrauch der Abgasreinigungseinrichtung, kumulativ (m^3)
- 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) und bei Chemowäschern Dichte (g/cm^3)
- Abschlammung, kumulativ (m^3).

Die Aufzeichnungen sollen auslesbar und mit marktgängigen Programmen weiter zu verarbeiten sein. Die Aufzeichnungen sind über einen Zeitraum von fünf Jahren vorzuhalten.

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 und Druckverlust, Reingasfeuchte, Ammoniak-Abscheidung, pH-Wert, Leitfähigkeit 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.

Abschlammwasser von Chemowäschern ist entsprechend der wasserrechtlichen Vorschriften zu lagern und darf weder der Güllegrube noch einem Gärrestbehälter zugeführt werden.

ÜBERGANGS- UND SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 21. Februar 2017
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

Die Anlagen sollen die Anforderungen nach Buchstabe c) spätestens ab dem 21. Februar 2021 einhalten.

Die Anlagen sollen die Anforderungen zur Behandlung des Abgases nach Buchstabe h) in der Regel spätestens ab dem 21. Februar 2021 einhalten, wenn ihre genehmigte Kapazität größer als die Schwellenwerte der Nummern 7.1.1.1, 7.1.2.1, 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 7.1.4.1 und 7.1.10.1) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV ist und sie über eine zur Nachrüstung einer Abgasreinigungseinrichtung geeigneten Abgasführung (Zwangslüftung) verfügen oder diese mit verhältnismäßigen Mitteln hergestellt werden kann. Einzelne Stallgebäude, die allein 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.

Zur Minderung der Ammoniakemissionen, sofern eine Abgasreinigung nach Buchstabe h) in oben genannten Fällen nicht verhältnismäßig ist sind Techniken nach Anhang 10 oder gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung einzusetzen, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf die angegebenen Referenzen von

mindestens 40 Prozent an Ammoniak gewährleisten. Qualitätsgesicherte oder zertifizierte Verfahren, die nachweislich dem Tierwohl dienen und bei denen eine Abgasreinigungseinrichtung aus technischen Gründen nicht eingesetzt werden kann, können angewendet werden. Nummer 5.1.1 Absatz 12 bleibt unberührt.

ALTANLAGEN

Altanlagen nach den Nummern 7.1.1.2, 7.1.2.2, 7.1.3.2, 7.1.7.2, 7.1.8.2 oder 7.1.9.2 oder 7.1.11.3 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV sollen die Anforderungen nach Buchstabe i) in der Regel spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten, es sei denn, dies ist nicht verhältnismäßig oder technisch nicht möglich.

Qualitätsgesicherte oder zertifizierte Verfahren, die nachweislich dem Tierwohl dienen und bei denen eine Abgasreinigungseinrichtung aus technischen Gründen nicht eingesetzt werden kann, können angewendet werden. Nummer 5.1.1 Absatz 12 bleibt unberührt.

Die Anforderung nach Buchstabe j) gilt mit der Maßgabe, dass die Anlagen einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 85 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak gewährleisten müssen, z.B. durch feste Abdeckung, Zeltdach, Granulat, Schwimmkörper oder Schwimmfolien.

5.4.7.2 Anlagen der Nummer 7.2: Anlagen zum Schlachten von Tieren

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung der Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes entsprechend Tabelle 22 des

Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Mindestabstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Lebendviehentladungen sind entweder innerhalb geschlossener Hallen bei geschlossenen Hallentoren oder über eine dreiseitig geschlossene Tieranlieferungsrampe mit einer in den Wartebereich gerichteten Luftführung vorzunehmen. Das Abgas ist zentral zu erfassen und bei Bedarf zu behandeln. Die Annahme von Geflügel hat in geschlossenen Hallen zu erfolgen, in denen eine geeignete Luftführung gewährleistet, dass Emissionen durch Fenster und Tore vermieden werden. Das Abgas des Wartebereiches ist zentral zu erfassen und bei Bedarf zu behandeln.
Der Wartebereich, 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 geeignete Maßnahmen zu verhindern, z.B. durch Umpumpen oder Rührwerke. Für die Bluttankentleerung ist das Gaspindelverfahren anzuwenden. Der Bluttank ist regelmäßig zu reinigen. Die Verdrängungsluft beim Befüllen der Bluttanks ist zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung (z.B. Aktivkohlefilter) zuzuführen.
- 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 abgedeckten Behältern erfolgen.
- d) Abgase aus Produktionsanlagen, Einrichtungen zur Aufarbeitung und Lagerung von Schlachtnebenprodukten oder -abfällen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Zusätzlich sind für Anlagen zum Schlachten von Geflügel sowie zum Schlachten sonstiger Tiere von mehr als 10 Mg Lebendmasse je Tag 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. Warteböden sind sofort nach der Leerung auszuschieben und sauber zu spritzen. Es sind Einrichtungen vorzusehen, um Schweine im Wartebereich mit Wasser besprühen zu können.
- f) Flämmöfen bei der Schweineschlachtung sind so anzulegen, 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 anderen gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, welche einen vergleichbaren emissionsarmen Betrieb gewährleisten.
- g) Ergänzend zu Buchstabe c) soll die Temperatur der Schlachtabfälle und 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.

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 Nahrungs- oder Futtermittelkonserven aus tierischen und/oder 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 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.

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 Räucherammer 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 Räucherammern nicht geöffnet werden; dies gilt nicht für Kalträucheranlagen sowie für Anlagen, in denen ein Unterdruck besteht und bei denen bei geöffneter Räucherammertür Rauchgase nicht nach außen gelangen können.
- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle (z.B. Räucherammer) 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 Anlage zu sorgen und diese zu dokumentieren.

FORMALDEYHD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ oder den Massenstrom 25 g/h 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 Anlagen zur Herstellung von Futter- oder Düngemitteln oder technischen Fetten aus den Schlachtnebenprodukten Knochen, Tierhaare, Federn, Hörner, Klauen oder Blut,

5.4.7.11 Anlagen zum Lagern unbehandelter Knochen,

5.4.7.12.1.1 Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Tierkörpern oder tierischen Abfällen und

5.4.7.12.2 Anlagen, in denen Tierkörper, Tierkörper Teile 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.

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 20 mg/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen dürfen im Abgas die Massenkonzentration 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 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 Massenkonzentration 6 mg/m³ als Halbstundenmittelwert nicht überschreiten.

5.4.7.15 Anlagen der Nummer 7.15: Kottrocknungsanlagen

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung der Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten 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.

**5.4.7.21 Anlagen der Nummer 7.21:
Mühlen 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.

**5.4.7.22 Anlagen der Nummer 7.22:
Anlagen zur Herstellung von Hefe oder Stärkemehlen**

5.4.7.22.1/2 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/m^3 , 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 Herstellung oder Raffination 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.

SCHWEFELWASSERSTOFF UND GERUCHSSTOFFE

Soweit Biofilter zur 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.

5.4.7.24 Anlagen der Nummer 7.24:

Anlagen zur Herstellung oder Raffination von Zucker unter Verwendung von Zuckerrüben oder Rohrzucker

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen zur Zuckerrübenschnitzeltrocknung sind nach der Technik der Indirekt-trocknung (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 Emissionen an Geruchsstoffen 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 Indirekt-trocknung (Verdampfungstrocknung) gefordert werden kann.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 12 Prozent.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 50 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

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.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,55 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, 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. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

FORMALDEYHD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Abweichend von Nummer 5.3.3.2 kann die kontinuierliche Messung von Ammoniak durch jährliche Einzelmessungen nach Nummer 5.3.2 ersetzt werden.

C) NIEDRIGTEMPERATURTROCKNER

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 (f) nicht überschreiten, wobei die Bereiche Bandaufgabe, Bandabwurf und Bandübergabestellen repräsentativ sind.

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.

Dieser Emissionswert bezieht sich auf die durch Adsorption an Kieselgel erfassbaren organischen Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff; wenn die Messung mit dem Flammenionisationsdetektor (FID) 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. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

5.4.7.25 Anlagen der Nummer 7.25:

Anlagen zur Trocknung von Grünfütter

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung der Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7

überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten 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 die Abgase aus den Feuerungsanlagen die Anforderungen aus den Nummern 5.4.1.2.1 bis 5.4.1.2a je nach eingesetztem Brennstoff.

Bei direkt beheizten Trocknern gilt Nummer 5.4.1.2b.

Die Möglichkeiten, die Emissionen aus der Feuerung von indirekt und direkt beheizten Trocknern nach dem Stand der Technik weiter zu mindern, sind auszuschöpfen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 60 mg/m^3 (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 $0,25 \text{ kg}$ je Mg Wasserverdampfung und an Formaldehyd, Acetaldehyd, Acrolein und Furfural dürfen in der Summe $0,10 \text{ kg}$ 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).

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 75 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

5.4.7.27 Brauereien

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Einrichtungen zur Energierückgewinnung an Würzkocheinrichtungen sind nach Möglichkeit einzusetzen, diese sollen gleichzeitig eine Emissionsminderung durch einen geschlossenen Kochvorgang ermöglichen.

Bei Einsatz oben genannter Energierückgewinnungssysteme darf während des Würzekochens nur zu Beginn des Kochvorgangs und bei Erreichen der Kochtemperatur für die Dauer von höchstens 5 Minuten das Abgas über den Schornstein abgeleitet werden, in der übrigen Zeit ist der Prozess im geschlossenen System zu betreiben.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden für Würzkocheinrichtungen keine Anwendung.

5.4.7.29/30 Anlagen der Nummern 7.29 und 7.30:

Anlagen zum Rösten oder Mahlen von Kaffee oder Abpacken von gemahlenem Kaffee

Anlagen zum Rösten von Kaffee-Ersatzprodukten, Getreide, Kakaobohnen oder Nüssen

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. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.

- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. der Röstanlagen einschließlich der Kühlluft, der Vakuumanlage, der Zentralaspiration Mahlkaffee, der Siloanlage, zu erfassen; Abgase mit 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.

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.

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 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 fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren

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 Klärgas Anwendung.

5.4.8.1.1.5/ 5.4.8.1.1.3a der Nummern 8.1.1.5 und 8.1.1.3a:

Verbrennung von nicht gefährlichen Abfällen, soweit ausschließlich Altholz der Altholzkategorie A I und A II nach der Altholzverordnung verbrannt wird

Für diese Anlagen finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.1c Anwendung.

5.4.8.1.2 Anlagen der Nummer 8.1.2:

Verbrennen von Altöl oder Deponiegas in einer Verbrennungsmotoranlage

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 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.

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd dürfen die Massenkonzentration 60 mg/m^3 nicht überschreiten. Bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 1 MW dürfen die Emissionen ab dem 1. Januar 2025 die Massenkonzentration 40 mg/m^3 nicht überschreiten.

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

5.4.8.1.3 Anlagen zum Abfackeln von Deponiegas oder anderen gasförmigen Stoffen

Die energetische Nutzung von brennbaren gasförmigen Stoffen hat Vorrang und soll entsprechend der Nummer 5.2.11 geprüft werden. Die Nutzung von Reserve-Energienutzungsanlagen, alternativen Möglichkeiten der Gasverwertung oder Gaszwischenlagerung sind zu prüfen.

Brennbare gasförmige Stoffe, die nicht energetisch genutzt werden können, sind möglichst einer Abgasreinigungseinrichtung mit thermischer oder katalytischer Nachverbrennung zuzuführen.

Soweit dies nicht möglich ist (z.B. weil infolge diskontinuierlich anfallender, stark schwankender, zu großer Gasmengen 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 einem der nachfolgenden Fackeltypen zuzuführen.

Die Fackeln sind so zu dimensionieren, dass diese sowohl den minimal sowie den maximal anfallenden Gasvolumenstrom der jeweiligen Einrichtung sicher, möglichst rauch- und rußfrei und emissionsarm verbrennen können.

Anforderungen an Notfackeln im Sinne der Nummer 8.1.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV sind im Einzelfall festzulegen.

5.4.8.1.3a Hochtemperaturfackel oder Muffel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Brennbare gefasste Gase mit halogenierten Inhaltsstoffen und permanent anfallende gefasste Deponiegase ohne Energienutzung aufgrund schlechter Gasqualität oder zu geringer Gasmengen sollen in Fackeln des Typs 5.4.8.1.3a Hochtemperaturfackeln oder Muffeln verbrannt werden. Die Verbrennung von gefassten brennbaren gasförmigen Stoffen, z.B. Klärgas oder Biogas, in Fackeln des Typs 5.4.8.1.3a kann

angebracht sein, wenn die Gasproduktion dauerhaft die energetische Nutzungsmenge übersteigt und die Fackel grundsätzlich als bestimmungsgemäßer Verbraucher dient.

Die Abgastemperatur ab Flammenspitze soll bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 1 MW mindestens 1 000°C und die Verweilzeit der heißen Abgase im Verbrennungsraum ab Flammenspitze mindestens 0,3 Sekunden betragen.

Die Fackelanlage muss mit automatischen Zündeinrichtungen ausgestattet sein und im Anforderungsfall automatisch in Betrieb gehen.

BEZUGSGRÖßE

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.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung.

MESSUNGEN UND ÜBERWACHUNG

Zur Überwachung des Ausbrandes sollen die Anlagen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Temperatur im Verbrennungsraum kontinuierlich ermitteln und aufzeichnen; dabei sollen die Messpunkte am Ende der Verweilstrecke positioniert werden.

5.4.8.1.3b Teilverdeckt oder verdeckt brennende Fackel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Übersteigt die Produktion brennbarer gasförmiger Stoffe nicht dauerhaft die energetische Nutzungsmenge soll aufgrund schlechter Gasqualität oder zu geringer Gasmengen sowie bei unvermeidbarem Stillstand der Energienutzungsanlage energetisch nicht genutztes, gefasstes Klärgas, z.B. aus Anlagen der Nummer 5.4.7.24 oder energetisch nicht genutztes, gefasstes Biogas, z.B. aus den Anlagen der Nummern

5.4.1.15, 5.4.1.16 und 5.4.8.6.2, in Fackeln des Typs 5.4.8.1.3b mittels teilverdeckt oder verdeckt brennenden Fackeln, verbrannt werden.

Die Fackelanlage muss mit automatischen Zünd- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet sein und im Anforderungsfall automatisch in Betrieb gehen. Die Abgastemperatur ab Flammenspitze soll bei verdeckt brennenden Fackeln mindestens 850°C betragen.

EMISSIONSANFORDERUNGEN

Die in Nummer 5.2 festgelegten Anforderungen finden keine Anwendung.

5.4.8.1.3c Hochfackel oder Bodenfackel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Gefasste brennbare gasförmige Stoffe, z.B. aus Anlagen der Nummern 5.4.1.11, 5.4.3.2.1a, 5.4.3.2.1b, 5.4.4 sowie 5.4.4.4, die aufgrund schlechter Gasqualität, diskontinuierlichem Anfall, besonderen betrieblichen Erfordernissen, aus sicherheitsrelevanten Gründen oder wegen unvermeidbarem Stillstand der Energienutzungsanlage nicht einer energetischen Nutzung oder einer Abgasreinigungseinrichtung mit thermischer oder katalytischer Nachverbrennung zugeführt werden können, sollen ohne Energienutzung in Hochfackeln oder Bodenfackeln des Typs 5.4.8.1.3c verbrannt werden.

Halogenierte brennbare gasförmige Stoffe sollen diesen Fackeln nicht zugeführt werden.

EMISSIONSANFORDERUNGEN

Die Anforderungen der Nummer 5.2 finden keine Anwendung.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Zur Überwachung des Ausbrands sind eine Messung der Fackelgasmenge sowie eine Überwachung der Gasqualität notwendig. Bei nicht ausreichendem Heizwert ist ein zusätzlicher Energieeintrag, z.B. durch Anreicherung des Gases oder durch eine Stützfeuerung, beispielsweise mittels Pilotbrenner, notwendig. Der Zutritt von

Luftsauerstoff in das Fackelrohr muss minimiert werden, z.B. durch Spülen mit Stickstoff, insbesondere um ein Rückzünden zu verhindern.

Die Fackelanlage muss mit automatischen Zünd- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet sein, z.B. Überwachung der Pilotbrenner, Flamm bildüberwachung mittels Kamera. Im Falle der Neigung zur Rußbildung sind dampfunterstützte Fackeln einzusetzen.

5.4.8.3.1 Anlagen zur thermischen Aufbereitung von Stahlwerksstäuben für die Gewinnung von Metallen oder Metallverbindungen im Drehrohr oder in einer Wirbelschicht

GESAMTSTAUB

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

QUECKSILBER UND SEINE VERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die Emissionen an Quecksilber und seinen Verbindungen die Massenkonzentration $0,05 \text{ mg/m}^3$ im Abgas nicht überschreiten.

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, im Abgas die Massenkonzentration $1,5 \text{ mg/m}^3$ 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 $0,3 \text{ mg/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

5.4.8.4 Anlagen der Nummer 8.4:

Anlagen, in denen Stoffe aus in Haushaltungen anfallenden oder aus hausmüll-ähnlichen Abfällen durch Sortieren für den Wirtschaftskreislauf zurückgewonnen werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass während des gesamten Behandlungsvorgangs, einschließlich Anlieferung, Transport und Lagerung, staubförmige Emissionen möglichst vermieden werden.
- b) Loses Material ist in geschlossenen Räumen zu lagern. Maschinen, Geräte oder sonstige Einrichtungen zur Behandlung sind in geschlossenen Räumen zu betreiben.
- c) Emissionen sind an der Entstehungsstelle durch geeignete Abgaserfassungseinrichtungen zu erfassen und insbesondere zur Geruchsminderung einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- d) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch den Einsatz emissionsarmer Verfahren und Techniken zu vermindern, z.B. durch direkte Fassung relevanter Emissionsquellen, separate Behandlung stark belasteter Abgasströme, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, sind auszuschöpfen.
- e) Sämtliche Betriebsflächen, einschließlich Logistikflächen, sind mit einer Decke aus Asphaltbeton, Beton, Verbundstein oder gleichwertigem Material zu befestigen. Sie sind in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und entsprechend dem Verschmutzungsgrad zu reinigen.

GESAMTSTAUB

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

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 GE_E/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 ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der Behandlungskapazität der Anlage ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität für Komposte vorzusehen.
- 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) Fahrwege und Betriebsflächen im Anlagenbereich sind zu befestigen und sauber zu halten.
- c) Die Rotte soll möglichst geschlossen betrieben werden. Bei einer Behandlungskapazität der Anlage von 30 Mg je Tag oder mehr ist die Rotte bis zum Abschluss der hygienisierenden und biologisch stabilisierenden

Behandlung zwingend geschlossen zu betreiben. Das Abgas ist zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung nach Buchstabe d) zuzuführen. Die Behörde kann anordnen, dass die weitere Behandlung ebenfalls in geschlossenen Anlagenteilen zu erfolgen hat, wenn dies zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

- d) Im Fall der geschlossenen Bauweise sind die Abgase aus 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. Für die Auslegung und den Betrieb von Biofiltern sind die Anforderungen der Richtlinie VDI 3477 (Ausgabe März 2016), Biologische Abgasreinigung – Biofilter, zu beachten.
- e) Eine offene Betriebsweise der Kompostierungsanlage kann von der Behörde zugelassen werden, wenn in der Anlage ausschließlich Abfälle mit geringer Geruchsentwicklung wie Garten- und Parkabfälle, Abfälle aus Gartenbau, Forstwirtschaft oder Holzbearbeitung behandelt werden.
- f) Offene Kompostierungsanlagen sind nach dem Stand der Technik 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) Beim offenen Betrieb von Anlagenteilen, z.B. Umsetzungs- und Siebaggregaten sind die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen.

GERUCHSSTOFFE

Geruchsstoffe im behandelten Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration $500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an organischen Stoffen im behandelten Abgas die Massenkonzentration $0,25 \text{ g}/\text{m}^3$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, anzustreben ist und die Massenkonzentration $0,40 \text{ g}/\text{m}^3$ nicht

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

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen der Geruchsstoffkonzentration und der Konzentration an organischen Stoffen bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1 des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, einmal jährlich gefordert werden. Für die Probenahme zur Bestimmung der Konzentration an organischen Stoffen ist die Richtlinie VDI 3880 (Ausgabe Oktober 2011) sinngemäß anzuwenden. Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Probenahmezeit jeder Einzelmessung 3 Stunden nicht überschreiten soll.

5.4.8.6 Anlagen der Nummer 8.6:

Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen

5.4.8.6.2 Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen und Anlagen mit anaerober und aerober Betriebseinheit sowie Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentation mitverarbeiten

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung von Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind unter Beachtung der Richtlinie VDI 3475 Blatt 5 (Ausgabe Oktober 2015) anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der Behandlungskapazität der Anlage ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität für Gärreste und Komposte vorzusehen.
- b) Annahme- und 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.
- c) Fahrwege und Betriebsflächen im Anlagenbereich sind zu befestigen und sauber zu halten.
- d) die aerobe Behandlung von Gärresten, insbesondere die Entnahme aus dem Fermenter, die Separierung und die Überführung der Gärreste vom anaeroben in einen aeroben Zustand (Aerobisierung) ist zwingend geschlossen zu betreiben. Außerdem ist die anschließende Nachrotte der Gärreste bis zum Abschluss der hygienisierenden Behandlung geschlossen zu betreiben. Das Abgas ist zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung nach Buchstabe e) zuzuführen. Die Behörde kann anordnen, dass die weitere Behandlung ebenfalls in geschlossenen Anlagenteilen zu erfolgen hat, wenn dies zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.
- e) Die offene Nachrotte von stabilisierten und hygienisierten aeroben Gärresten ist nach dem Stand der Technik zu betreiben. Durch Maßnahmen wie die Verwendung eines ausreichenden Anteils an Strukturmaterial, die Einstellung eines ausreichenden Trockensubstanzgehaltes und eine angepasste Mietenhöhe ist für eine ausreichende Belüftung der Mieten zu sorgen. In Gärung befindliche Bioabfälle dürfen in offenen Nachrotten nicht behandelt werden.
- f) Die Abgase aus den Bereichen Annahme, Aufbereitung und der aeroben Weiterbehandlung der Gärreste, soweit diese geschlossen erfolgt, 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 Prozent vorzuschalten. In Annahme- und Aufbereitungshallen sind die Abgase vorwiegend an den Entstehungsstellen abzusaugen. Für die Auslegung und den Betrieb von

Biofiltern sind die Anforderungen der Richtlinie VDI 3477 Ausgabe März 2016, Biologische Abgasreinigung – Biofilter, zu beachten.

-) Werden in Zusammenhang mit der Anlage Gülle oder Gärreste gelagert, gelten die Anforderungen nach Nummer 5.4.9.36..
- h) Nummer 5.2.3 gilt mit der Maßgabe, dass bei offenem Betrieb von Anlagenteilen, wie z.B. Umsetzungs- und Siebaggagaten, die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen sind.
- i) In Gärbehältern erzeugtes Biogas inklusive Hydrolysegas ist zu nutzen, soweit die Zusammensetzung nach dem Stand der Technik eine Verwertung ermöglicht. Ist dies wegen einer Abschaltung für geplante Instandhaltung oder einer Abregelung der Leistung der Gasverwertungseinrichtung nicht möglich, so ist das erzeugte Biogas in der Anlage zu speichern. Soweit Biogas wegen Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb nicht verwertet werden kann und soweit eine Speicherung nicht möglich ist, ist das Biogas zu verbrennen, in der Regel durch eine fest installierte Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3b, soweit die Zusammensetzung eine Verbrennung ermöglicht. In Einzelfällen, z.B. bei häufiger Anwendung und hohem Gasanfall, kann der Einsatz einer Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3a notwendig sein.
- j) Ist für Instandhaltungsarbeiten ein Öffnen gasbeaufschlagter Anlagenteile erforderlich, ist die Emission von Biogas zu minimieren.
- k) Gärbehälter und Gasspeicher mit einer Gasmembran sind mit einer zusätzlichen äußeren Umhüllung der Gasmembran auszuführen. Der Zwischenraum zwischen Gasmembranen und äußerer Umhüllung von Gasspeichern ist durch ein fest installiertes zum Erkennen gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären geeignetes Gerät ständig zu überwachen.
- l) Bei Gasspeichern, einschließlich derjenigen in Gärbehältern, sind Füllstand und Druck kontinuierlich zu überwachen sowie vor Ort und zentral anzuzeigen. Das Ansprechen von Über- oder Unterdrucksicherungen muss Alarm auslösen.
- m) Die Dichtigkeit aller gasbeaufschlagten Anlagenteile, einschließlich des Schließens von Armaturen, ist durch eine bekannt gegebene Sachverständige oder einen bekanntgegebenen Sachverständigen oder einer bekannt gegebene Stelle gemäß § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz vor Inbetriebnahme und einmal jährlich zu prüfen und zu bewerten soweit keine ständige Überwachung erfolgt. Eine Dichtheitsprüfung vor Inbetriebnahme ist auch vor

Wiederinbetriebnahme nach wesentlichen Änderungen oder nach vorübergehender Außerbetriebnahme für mehr als ein Jahr erforderlich. Soweit es das für Dichtigkeitsprüfungen eingesetzte Verfahren ermöglicht, sind hierbei als Prüfgas Luft oder inerte Gase zu verwenden. Die zuständige Behörde kann zulassen, dass die Dichtigkeitsprüfung durch eine Leckageortung mittels eines geeigneten, methansensitiven, optischen Verfahren ersetzt wird. Die Dichtigkeitsprüfung kann durch gleichwertige Prüfungen nach der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV) vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist, oder nach Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist, ersetzt werden.

AMMONIAK

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

GERUCHSSTOFFE

Geruchsstoffe im behandelten Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration von $500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an organischen Stoffen im behandelten Abgas die Massenkonzentration $0,25 \text{ g/m}^3$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, anzustreben ist und die Massenkonzentration $0,40 \text{ g/m}^3$ nicht überschritten werden darf*. Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen, insbesondere Methan durch dem Stand der Technik entsprechende

* Die Gesamtkohlenstoff Emissionen sollen bei der Ermittlung der Schornsteinhöhe keine Berücksichtigung finden.

Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen. Bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 50 Mg oder mehr je Tag dürfen darüber hinaus die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff den Jahresmittelwert von 0,20 g/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen der Geruchsstoffkonzentration und der Konzentration an organischen Stoffen bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1 des Anhang 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, einmal jährlich gefordert werden.

Bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 50 Mg oder mehr je Tag sind die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, kontinuierlich zu messen.

Die Messung der Geruchsstoffkonzentration erfolgt gemäß der Richtlinie VDI 3880 (Ausgabe Oktober 2011). Für die Probenahme zur Bestimmung der Konzentration an organischen Stoffen ist die Richtlinie VDI 3880 (Ausgabe Oktober 2011) sinngemäß anzuwenden. Für die Messung der Konzentration an organischen Stoffen gilt Nr. 5.3.2 mit der Maßgabe, dass die Dauer der Einzelmessung maximal 3 Stunden beträgt

ALTANLAGEN

Bei Altanlagen ist die kontinuierliche Messung nicht erforderlich.

Bei Altanlagen sind bestehende Gasspeicher und Gärbehälter mit einwandigem Membransystem oder mit doppelwandigem Membransystem ohne Zwischenraumüberwachung beim Austausch der Membran oder spätestens nach acht Jahren nachzurüsten.

5.4.8.6.3 Anlagen zur anaeroben Vergärung von Gülle

Es finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.15 Anwendung.

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 Sichtkontrolle zu unterziehen. Fehlwürfe und Störstoffe wie geschlossene Hohlkörper (z.B. Kanister), Druckbehälter und Materialien mit explosiven, feuergefährlichen oder akut toxischen Flüssigkeiten, Gasen oder Stäuben im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5 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 dem 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 durch ausreichend häufige Stichproben sowie bei Vorliegen entsprechender Anhaltspunkte zu prüfen, wobei gepresste oder gefaltete Karossen zu dekompaktieren sind. 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 oder Baurecht und Anerkennung nach AltfahrzeugV vor dem Schreddervorgang von diesen zu entfrachten.
- c) Das angelieferte Schreddervormaterial ist durch ausreichend häufige Stichproben sowie bei Vorliegen entsprechender Anhaltspunkte auf 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 Behandlung nach BImSchG und Zertifizierung nach dem Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Art. 3 der Verordnung vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739) geändert worden ist in der jeweils geltenden

Fassung von diesen zu befreien. Kühlgeräte oder –einrichtungen oder andere Wärmeüberträger, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (HFCKW), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), ungesättigte HFKW, Kohlenwasserstoffe (KW) als Kälte- oder Treibmittel oder ammoniakhaltige Kältemittel enthalten, sind zurückzuweisen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung nach ElektroG und unter Beachtung der Anforderungen der Nummer 5.4.8.10c/5.4.8.11c zuzuführen. Ebenfalls zurückzuweisen sind Abfälle, die FCKW-/HFCKW-/HFKW- oder KW-haltiges Polyurethan oder extrudiertes Polystyrol (XPS) als Isolationsmaterial (z. B. Isolationspanelen, Kühlboxen, Warmwasserboiler) enthalten.

Auf die Verpflichtung, die Erstbehandlung von Elektroaltgeräten ausschließlich durch nach ElektroG zertifizierte Erstbehandlungsanlagen durchzuführen, wird hingewiesen.

- d) Zur Minderung von Emissionen und Emissionsspitzen ist das schadstoffentfrachtete Schreddervormaterial abhängig von seiner Art und Beschaffenheit einer weiteren Vorbehandlung zu unterziehen. Eine geeignete Vorbehandlung besteht beispielsweise – alleine oder in Kombination- in der optimierten Zusammenstellung geeigneter Vormaterialien, einer Vorzerkleinerung, einer Feinkornentfrachtung oder einer Dekompaktierung. Die Zuführung des Aufgabematerials in den Schredder ist, soweit möglich, z.B. durch Einsatz einer geeigneten Steuerungstechnik, gleichmäßig und kontinuierlich zu gestalten.
- e) Zur Minderung diffuser Emissionen sind der Schredder und die Siebeinrichtungen sowie Bandübergaben einzuhausen 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. Auf die Anforderungen der Nummer 5.4.8.12.3 wird hingewiesen.
- Die Anforderungen nach Nummer 5.2.3 für staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen bleiben unberührt.
- f) Emissionen aus gefassten Quellen (Schredder, Siebeinrichtungen, etc.) sind abzusaugen und einer geeigneten Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

- g) Bei Betriebsstörungen der Abgasreinigungseinrichtung hat eine automatische Abschaltung des Schredders zu erfolgen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im gereinigten Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

POLYBROMIERTE DIBENZO(P)DIOXINE UND -FURANE

Bei Einsatz von Schreddervormaterial, das bromierte Flammschutzmittel enthält, dürfen die Emissionen polybromierter Dibenzo(p)dioxine und -furane (PBDD/PBDF) im Abgas, angegeben als Summenwert, die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ nicht überschreiten. Die Berechnung des Summenwerts erfolgt für die im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane nach dem dort festgelegten Verfahren, wobei die Äquivalenzfaktoren für PCDD/PCDF auf die jeweiligen PBDD/PBDF-Kongenere angewendet werden und die polybromierten Biphenyle unberücksichtigt bleiben.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 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.

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 und

5.4.8.10a Anlagen zum Trocknen von Abfällen

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung der Anlage ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte

Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten.

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 5.5.2.1 Absatz 2 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/m^3 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 Prozent, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten werden; auch bei Einhalten oder Überschreiten eines Emissionsminderungsgrades von 90 Prozent 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.

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 GE_E/m³ nicht überschreiten. Erfolgt eine Abgasbehandlung z.B. mit Biofiltern oder vergleichbaren biologischen Verfahren, darf der Rohgasgeruch reingasseitig nicht wahrnehmbar sein.

5.4.8.10b 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/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

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.

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 GE_E/m³ nicht überschreiten.

5.4.8.11a Anlagen zur mechanischen Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen und ähnlich zusammengesetzten Abfällen

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 oder funktionell gleichwertiger Einrichtungen (z.B. Luftschleieranlagen, Schnelllaufstore) 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 Aufbereitung sind in geschlossenen Räumen zu errichten. Die Abgasströme dieser Einrichtungen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- c) Abgase aus 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 Abgasströme, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.
- e) Für Ausgangsstoff, bei denen Geruchsstoffemissionen zu erwarten sind, und für lose Ausgangsstoffe gelten die Anforderungen nach Buchstabe a).
- f) Sämtliche Betriebsflächen, einschließlich Logistikflächen, sind mit einer Decke aus Asphaltbeton, Beton, Verbundsteinen oder gleichwertigem Material zu befestigen. Sie sind in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und entsprechend dem Verschmutzungsgrad zu reinigen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 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.

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration $500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Erfolgt eine Abgasbehandlung z.B. mit Biofiltern

oder vergleichbaren biologischen Verfahren, darf der Rohgasgeruch reingasseitig nicht wahrnehmbar sein.

5.4.8.11b 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/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.

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.

5.4.8.10c/5.4.8.11c 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

Die nachfolgenden Anforderungen gelten für Anlagen, in denen Kühlgeräte oder –einrichtungen oder andere Wärmeüberträger behandelt werden, die FCKW nach Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009, HFCKW nach Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 oder nach Anhang II Gruppe 1 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014, gesättigte HFKW nach Anhang I Gruppe 1 oder ungesättigte HFKW nach Anhang II Gruppe 1 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014, Kohlenwasserstoffe (KW) oder ammoniakhaltige Kältemittel enthalten.

Die Anforderungen gelten auch, sofern in diesen Anlagen sonstige FCKW-/ HFCKW- / HFKW- oder KW-haltigen Abfälle (z.B. Wärmedämmplatten aus extrudiertem Polystyrol (XPS) und Polyurethan-Schaum) behandelt werden.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- a) Die Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Emissionen, insbesondere von Kälte- und Treibmitteln und Stäuben, soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich vermieden werden.
- b) Geräte, Einrichtungen oder andere Abfälle mit FCKW-, HFCKW-, HFKW-, KW- oder ammoniakhaltigen Kältemitteln sind so zu behandeln, dass Kältemittel und Kältemaschinenöl aus allen Kältekreisläufen soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich vollständig entfernt und verlustfrei zurückgewonnen werden (Trockenlegung). Ausgenommen sind diejenigen Kältekreisläufe, bei denen kein Kompressor mehr vorhanden ist. Dabei kontinuierlich oder diskontinuierlich entstehende Prozessgase sind zu erfassen und einer geeigneten Prozessgasbehandlung zuzuführen. Kältemittel aus dem Kältemaschinenöl sind soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich zu entfernen.
- c) Geräte, Einrichtungen oder sonstige Abfälle mit FCKW-, HFCKW-, HFKW- oder KW-haltigen Treibmitteln im Isolationsmaterial sind so zu behandeln (sogenannte Stufe-2-Behandlung), dass soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich:
 - a. das Isolationsmaterial von den anderen Materialien vollständig getrennt wird und
 - b. die Treibmittel aus dem Isolationsmaterial vollständig entfernt und verlustfrei erfasst und zurückgewonnen werden.

Um Emissionen an FCKW, HFCKW, HFKW oder KW soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich zu vermeiden, sind mindestens folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Die trockengelegten und vom Kompressor befreiten Geräte oder Einrichtungen oder andere Abfälle sind in einer gekapselten Anlage zu behandeln, die z.B. über verschließbare Schleusensysteme, bei denen die Schleusenammern abgesaugt werden, auf der Ein- und Austragsseite gegen Verluste von Treibmitteln gesichert ist.

- An allen Übergabestellen für Materialfraktionen muss sichergestellt sein, dass keine treibmittelhaltigen Prozessgase entweichen können. Um eine Freisetzung von Treibmitteln aus in ausgetragenen Fraktionen (z.B. Metalle, Kunststoffe) enthaltenem Isolationsmaterial (lose oder fest anhaftend) zu verhindern, sollen die Anteile (lose oder fest anhaftend) an Isolationsmaterial in diesen Fraktionen soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich vermieden werden.
- d) Die kälte- und treibmittelhaltigen Prozessgase sind an allen emissionsrelevanten Entstehungsstellen (z.B. beim Leeren der Kältekreisläufe, aus der Zerkleinerung oder bei der Konfektionierung von Isolationsmaterial durch Pressen) soweit technisch und betrieblich/organisatorisch möglich vollständig zu erfassen und einer Prozessgasbehandlung zuzuführen. Hierfür geeignete Verfahren sind z.B. Kryokondensation und Aktivkohlefilter. Diese können auch in Kombination oder ergänzt um weitere Abscheidetechniken wie z.B. Molsiebe eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass die Prozessgasbehandlung so ausgelegt wird, dass alle freigesetzten Stoffe in Abhängigkeit von ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften wie z.B. Dampfdruck und Siedetemperatur zurückgewonnen werden. Dies gilt insbesondere bei Vorhandensein von sogenannten Tiefsiedern wie R12.
- e) Zurückgewonnene FCKW, HFCKW, HFKW und KW sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Dies kann sowohl an einem anderen Anlagenstandort (off-site) als auch am eigenen Anlagenstandort (on-site) erfolgen. Erfolgt dies am eigenen Anlagenstandort, sind die Emissionsanforderungen entsprechend der Anforderungen an die Abgasreinigungseinrichtungen einzuhalten. Erfolgt eine direkte Zuführung der erfassten Kälte- oder Treibmittel am eigenen Anlagenstandort, kann die Prozessgasbehandlung gemäß d) entfallen. Für FCKW und HFCKW gelten die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009. Es ist eine Zerstörungseffizienz für FCKW und HFCKW von 99,99% zu erreichen.
- f) Bei der Behandlung von Geräten und Einrichtungen, die entzündbare Stoffe enthalten, z.B. Kohlenwasserstoffe wie Butan oder Pentane, HFKW wie R1234yf oder Stäube, sind geeignete Maßnahmen gegen Explosionen und Brände gemäß dem geltenden Regelwerk zu treffen.

- g) Die Anlagen müssen geeignet sein, Geräte, die Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) enthalten, zu behandeln. Die Exposition von Stäuben ist weitestgehend zu vermeiden; es ist sicherzustellen, dass die Anlagentechnik und die eingesetzten Filtersysteme geeignet sind.
- h) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ÜBERWACHUNG UND PRÜFUNGEN

- i) Die Dichtigkeit der Anlage ist durch geeignete Überwachungsmaßnahmen mit geeigneten Messgeräten, z.B. Lecksuchgeräte für Klimatechnik (Empfindlichkeit 3 g FCKW/Jahr) und andere geeignete Leckagedetektionsverfahren, wöchentlich sowie anlassbezogen (z.B. nach dem Wechseln von Behältern, die die zurückgewonnenen Kälte- und Treibmittel enthalten) zu prüfen und es ist sicherzustellen, dass die Anlage keine Undichtigkeiten aufweist. Besonders zu prüfen sind bspw. Verschraubungen, Schläuche, Dichtungselemente, Eingangsseite des Schleusensystems, Materialübergabestellen/ Austragsvorrichtungen nach der Zerkleinerung, Wartungs- und Revisionsöffnungen. Das Ergebnis sowie Maßnahmen zur Behebung von Undichtigkeiten und sonstigen festgestellten Mängeln sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist fünf Jahre lang aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.
- j) Die Dichtigkeit der Anlage und die Dokumentation der Eigenüberwachung sind einmal 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 prüfen. Für die Prüfung der Dichtigkeit im Rahmen der jährlichen Prüfung sind entsprechend geeignete Messgeräte zu verwenden.
- k) Die Zuverlässigkeit der Trockenlegung der Kältekreisläufe ist 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 prüfen. Es sind aus mindestens 100 FCKW-haltigen (R12) oder HFKW-haltigen (R134a) Kühlgeräten oder -einrichtungen mit visuell intaktem Kältekreislauf die Kältemittel zu entnehmen und zu sammeln. Die Summe der gesammelten

FCKW- bzw. HFKW-Kältemittel-Mengen darf 90 Massenprozent der Summe der Kältemittel-Mengen gemäß den Angaben auf den Typenschildern derjenigen Geräte oder Einrichtungen, deren Kältekreisläufe beim Anstich als intakt zu bewerten waren (auf Basis eines geeigneten Kriteriums wie z.B. mindestens eine Druckdifferenz zum Umgebungsdruck $> 0,2$ bar) nicht unterschreiten. Die FCKW/HFKW-Gehalte, gemessen als Chlor und Fluor, in den entgasten Kältemaschinenölen dürfen 2 g Gesamthalogen/kg nicht überschreiten.

- l) Die Leistungsfähigkeit der Behandlung der trockengelegten Kühlgeräte zur Freisetzung und Erfassung bzw. Rückgewinnung der Treibmittel ist 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 prüfen. Auf Basis von 1.000 Geräten ist nachzuweisen, dass die Gesamtmenge der zurückgewonnenen Treibmittel 90 Massenprozent der zu erwartenden Menge beträgt. Der Test ist gemäß DIN EN 50625-2-3, Ausgabe [einsetzen] und DIN CLC/TS 50625-3-4, Ausgabe [einsetzen] durchzuführen.
- m) Auf Basis des täglichen Monitorings sind Wochenbilanzen sowie eine Jahresbilanz der zurückgewonnenen Massen an FCKW, HFCKW, HFKW und KW, bezogen auf den Anlageninput gemäß den Vorgaben der DIN EN 50625-2-3, Ausgabe [einsetzen] und DIN EN 50625-3-4, Ausgabe [einsetzen], zu erstellen. DIN CLC/TS 50625-3-4, Ausgabe [einsetzen], zu erstellen. Erreichen die im Rahmen der Wochenbilanzen festgestellten Mengen an zurückgewonnenen Kälte- und Treibmitteln nicht mindestens 90 Massenprozent der gemäß DIN EN 50625-2-3, Ausgabe [einsetzen] und DIN CLC/TS 50625-3-4 festgelegten Erwartungswerte, ist schlüssig darzulegen, warum dies nicht erreicht wurde und welche Maßnahmen getroffen werden, um die Rückgewinnung zu verbessern. Liegen Erkenntnisse vor, dass die den Erwartungswerten zugrunde liegenden Kennzahlen in einem bestimmten Gebiet höher oder niedriger als die angegebenen Durchschnittswerte sind, sollen diese Werte verwendet werden. Die Dokumentation ist fünf Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen..

FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE, TEILHALOGENIERTE FLUORCHLORKOHLLEN-
WASSERSTOFFE, TEILHALOGENIERTE FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE UND KOHLEN-
WASSERSTOFFE

- n) Die FCKW-/HFCKW-/HFKW-Gehalte (gemessen als Massenanteil von Chlor und Fluor) in den entgasten Kältemaschinenölen dürfen 2,0 g Gesamthalogen/kg nicht überschreiten. Die Einhaltung der Anforderung ist vierteljährlich zu prüfen und zu dokumentieren. Die Dokumentation ist fünf Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.
- o) In den ausgetragenen Metallfraktionen dürfen die Anteile an verbliebenem Isolationsmaterial (lose und fest anhaftend) 0,3 Massenprozent und in den ausgetragenen Kunststofffraktionen 0,5 Massenprozent nicht überschreiten. Isolationsmaterialfraktionen dürfen einen Treibmittelgehalt (gemessen als Summe aus R11 und R12) von 0,2 Massenprozent nicht überschreiten. Es liegt im Ermessen der Behörde in begründeten Ausnahmefällen von der Anforderung an die Isolationsmaterialfraktionen abzuweichen. Liegt der Treibmittelgehalt der Isolationsmaterialfraktion höher als 0,2 Massenprozent, ist sie einer ordnungsgemäßen Zerstörung nach Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 zuzuführen. Die Einhaltung der Anforderungen ist vierteljährlich zu prüfen und zu dokumentieren. Die Dokumentation ist fünf Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. .
- p) Die Emissionen an FCKW, HFCKW und HFKW im Abgas der Anlage dürfen den Massenstrom 10 g/h und die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. Die Bestimmung der Emissionen im Abgasstrom erfolgt über die Messung von R11 und R12 als Leitkomponenten. Die übrigen vorkommenden FCKW, HFCKW und HFKW sind jährlich im Rahmen einer Übersichtsanalyse des Abgases zu bestimmen und entsprechend ihres Verhältnisses zu R11 und R12 in die Berechnung des Emissionswertes einzubeziehen. Die Massenkonzentration der Emissionen an FCKW, HFCKW und HFKW im Abgas ist kontinuierlich zu ermitteln. Es liegt im Ermessen der Behörde, in Abhängigkeit des Ergebnisses der jährlichen Übersichtsanalyse des Abgases weitere kontinuierlich zu messende Stoffe festzulegen.
- q) Die geregelten Restgehalte und Emissionen an FCKW, HFCKW und HFKW sind auch zu bestimmen bzw. zu messen, wenn die Anlage ausschließlich KW-Geräte behandelt bzw. zeitweise ausschließlich KW-Geräte behandelt, um

nachzuweisen, dass keine Emissionen an FCKW, HFCKW und HFKW durch Fehlsortierungen verursacht werden. Zusätzlich sind die Restgehalte von FCKW, HFCKW und HFKW in den zurückgewonnenen Kälte- und Treibmitteln zu bestimmen. Die gemessenen Konzentrationen an FCKW, HFCKW und HFKW dürfen in Anlagen, die ausschließlich Geräte mit KW-haltigen Kälte- und Treibmitteln behandeln, die Nachweisgrenze gemäß dem Stand der Technik der verfügbaren Messtechnik nicht überschreiten.

- r) Die Emissionen an Kohlenwasserstoffen im Abgas der Anlage dürfen den Massenstrom 10 g/h und die Massenkonzentration 50 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Massenkonzentration der Emissionen an KW im Abgas ist kontinuierlich mit dem Flammenionisationsdetektor (FID) zu ermitteln.
- s) Die Zerstörungseffizienz einer Zerstörungsanlage für FCKW, HFCKW und HFKW am eigenen Anlagenstandort (on-site) ist jährlich nachzuweisen und muss für FCKW und HFCKW mindestens 99,99% betragen. Es liegt im Ermessen der Behörde auf Grundlage der Ergebnisse vorangegangener Prüfungen diesen Zeitraum auf maximal drei Jahre zu erweitern.

5.4.8.10d Anlagen zur Behandlung von Aluminiumsalzschlacken

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

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

SCHWEFELWASSERSTOFF

Die Emissionen an Schwefelwasserstoff im Abgas dürfen die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.8.12–14 Anlagen der Nummer 8.12 bis 8.14: Abfallläger

5.4.8.12 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes Anwendung finden

5.4.8.12.3 Anlagen der Nummer 8.12.3

Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Eisen- oder Nichteisenschrotten, einschließlich Autowracks

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Zur Minderung von Staubemissionen bei der Lagerung im Freien soll die Menge an staubenden Abfällen 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.

Emissionen aus dem Brennschneiden mit Sauerstofflanzen (Sauerstoffkernlanzen, Brennröhre, Thermolanzen, etc.) sind durch geeignete Abgaserfassungseinrichtungen (vollständige Einhausung, Teilumhausung, Brennhäuben, etc.) möglichst vollständig zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Das Brennschneiden mit herkömmlichen Schneidbrennern ist im Freien möglichst zu vermeiden.

Auf die Anforderungen in der Richtlinie VDI 4085 (Ausgabe April 2011) wird hingewiesen.

5.4.8.13 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Gülle oder Gärresten

Es gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36.

5.4.8.14 Anlagen zum Lagern von Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes Anwendung finden, über einen Zeitraum von jeweils mehr als einem Jahr

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 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 nach 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 H 351 sowie für Dieselkraftstoff nach DIN § 4 der 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), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017) 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 Siedeende 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 H 351 sowie für Dieselkraftstoff nach § 4 der 10. BImSchV, Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017) und gleichartige Produkte finden die Anforderungen der Nummern 5.2.6.6 und 5.2.6.7. ausgenommen 5.2.6.7 Absatz 5 keine Anwendung.

ALTANLAGEN

GASFÖRMIGE EMISSIONEN

Altanlagen, in denen Gasöle mit der Kennzeichnung H 351 sowie Dieselkraftstoff nach § 4 der 10. BImSchV, Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 2017) 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 Dichtsysteme oder Aggregate weiterbetrieben werden, müssen die Anforderungen aber spätestens 12 Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

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 Emissionsminderung um mindestens 97 Prozent gegenüber Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke erreicht wird. Dies gilt entsprechend für die Lagerung mineralölhaltiger Produkte, die einen Gehalt an Benzol von weniger als 1 Prozent aufweisen.

5.4.9.36 Anlagen der Nummer 9.36:

Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung der Anlage ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Gesamtzusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten. Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten.

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 Januar 2006) und DIN EN 1992 Teil1-1 (Ausgabe 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 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 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen, z.B. durch feste Abdeckung oder Zeltdach..

Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind nach dem Homogenisieren unverzüglich zu schließen. Die notwendigen Öffnungen zum Einführen von Rührwerken sind so klein wie möglich zu halten.

c) Die Lagerung von flüssigen Gärresten oder Prozesswasser (z.B. Perkolat) soll in technisch dichten Behältern erfolgen, die an Gasverwertungseinrichtungen angeschlossen sind.

Die durchschnittliche hydraulische Verweilzeit des Substrats und der Gärreste bzw. des Prozesswassers 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 angeschlossenem 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

$V_{V,G}$ = Verlustgasstrom durch die Gärrestelagerung (Restgaspotenzial)

$V_{G,net}$ = 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 bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen.

Die Forderung nach einer Mindestverweilzeit im gasdicht geschlossenen System und die damit verbundene Forderung nach einer gasdicht geschlossenen Lagerung der Gärreste gilt nicht für Anlagen, die ausschließlich Gülle gemäß § 2 Satz 1 Nummer 4 des Düngegesetzes als Substrat einsetzen.

Das Einleiten von Gärresten in nicht gasdicht geschlossene 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. Der Nachweis ist fünf Jahre lang aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. 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. Der Nachweis ist fünf Jahre lang aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

Die Einhaltung des Verlusts an Methan von unter einem Prozent nach Buchstabe c) der baulichen und betrieblichen Anforderungen muss anhand eines Gärtests gemäß

VDI 3475 Blatt 4 (Ausgabe Oktober 2015) und VDI 4630 (Ausgabe April 2006) einmal im Jahr durch ein unabhängiges Labor nachgewiesen werden.

ALTANLAGEN

Buchstabe b) gilt mit der Maßgabe, dass bei Altanlagen ein Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 85 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak gewährleistet werden muss, z.B. durch feste Abdeckung, Zeltdach, Granulat, Schwimmkörper oder Schwimmfolien. Künstliche Schwimmschichten sind nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder funktionstüchtig herzustellen.

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

Bei der Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.10.7 Anlagen der Nummer 10.7:

Anlagen zum Vulkanisieren von Natur- oder Synthekautschuk

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/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

FORMALDEHYD

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

5.4.10.15 Anlagen der Nummer 10.15: Prüfstände

5.4.10.15.1 Prüfstände für oder mit Verbrennungsmotoren

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Es sind Maßnahmen zur Nutzung von Abwärme und von mechanischer Energie zu prüfen.

Bei Prüfständen, an denen Verbrennungsmotoren geprüft und Generatoren eingesetzt werden, ist der durch die Generatoren erzeugte Strom einzuspeisen oder innerhalb der Anlage zu nutzen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich verhältnismäßig ist.

5.4.10.15.1a Prüfstände mit Verbrennungsmotoren

Für Prüfstände mit Verbrennungsmotoren gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4.1.2a oder 5.4.1.4.2.2a je nach eingesetztem Brennstoff.

Die Möglichkeiten, die Emissionen nach dem Stand der Technik weiter zu mindern, sind auszuschöpfen.

5.4.10.15.1.b Prüfstände für Verbrennungsmotoren

Die Anforderungen dieser Nummer gelten nicht für Anlagen, die in der Entwicklung von Motoren für den Straßenverkehr eingesetzt werden, soweit ausschließlich Motoren mit integrierten, für den Einsatz vorgesehenen

Nachbehandlungseinrichtungen, z.B. Katalysator, Dieselußfilter, geprüft werden (Entwicklungsprüfstände).

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase von Anlagen zur Prüfung von Motorkategorien, für die eine Abgasreinigung erforderlich ist, dürfen nicht mit dem Ziel der Einhaltung von Emissionswerten mit Abgas von anderen Motorkategorien vermischt werden.

Der Betreiber hat der zuständigen Behörde bei Errichtung oder wesentlicher Änderung der Anlage, die geprüften Motorleistungsklassen und für jede Leistungsklasse die eingesetzten Brennstoffe, Laufprofile, Leistungskurven und Abgastemperatur-Verläufe mitzuteilen.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 Prozent.

GESAMTSTAUB

Bei Prüfstände zur Prüfung von Motoren mit Dieseldieselkraftstoff gemäß § 4 der 10. BImSchV mit einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 2 MW des Einzelaggregats, sind die Abgase einem Rußfilter nach dem Stand der Technik zuzuführen oder die Emissionen sind gleichwertig zu vermindern.

Bei Prüfständen für Motoren mit Dieseldieselkraftstoff gemäß § 4 der 10. BImSchV mit einer Feuerungswärmeleistung über 2 MW sowie für Motoren mit sonstigen flüssigen Brennstoffen ist im Abgas eine Massenkonzentration von 20 mg/m³ anzustreben.

KOHLENMONOXID

Die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen. Soweit technisch und wirtschaftlich möglich, sollen Oxidationskatalysatoren eingesetzt werden. Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen bei Einsatz von Katalysatoren die Massenkonzentration 0,30 g/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Bei Prüfständen, die selektive katalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Nummer 5.2.4 findet keine Anwendung. Es ist zu prüfen, ob die Baugröße sowie der Verlauf und die Dauer der Prüfzyklen (z. B. im Hinblick auf die Abgastemperatur) den Einsatz selektiver katalytischer Reduktion ermöglicht und dies wirtschaftlich verhältnismäßig ist.

Bei der Neuerrichtung von Einzelprüfständen für Dieselmotoren einschließlich Zündstrahlmotoren einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW und mehr ist genügend Platz für den Einbau einer selektiven katalytischen Reduktion vorzuhalten.

SCHWEFELOXIDE

Werden Motoren mit Rückstandsölen, Schwerölen oder anderen Treibstoffen betrieben, die einen höheren Massengehalt an Schwefel aufweisen, als die 10. BImSchV, für leichtes Heizöl vorschreibt, sind Regelungen zur Begrenzung der Emissionen an Schwefeloxiden zu treffen.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 findet keine Anwendung.

FORMALDEHYD

Nummer 5.2.7.1.1 findet in Bezug auf Formaldehyd keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Bei Anlagen zur Prüfung von Zündstrahl- und Magermotoren mit gasförmigen Brennstoffen sowie bei Anlagen zur Prüfung von Zweitaktmotoren sind Oxidationskatalysatoren einzusetzen, soweit dies technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Bei Anlagen zur Prüfung von Motoren mit flüssigen Brennstoffen sind die Emissionen an Formaldehyd im Abgas durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu vermindern.

BENZOL

Bei Sportmotorprüfständen sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Benzol durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, auszuschöpfen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Im Zuge der wiederkehrenden Überwachung hat der Betreiber der zuständigen Behörde Informationen über Art, Menge und Schwefelgehalt der seit der letzten wiederkehrenden Überwachung eingesetzten Brennstoffe vorzulegen.

Werden Motoren mit Rückstandsölen, Schwerölen oder vergleichbaren Brennstoffen betrieben, sind der Behörde zusätzlich Informationen über Art, Menge und Gehalte der eingesetzten Brennstoffe an Asche, Vanadium, Nickel, Chrom und Phosphor vorzulegen.

Bei Entwicklungsprüfständen mit prüfstandsseitigen Abgasreinigungseinrichtungen nach dem Stand der Technik soll auf die Messung der Emissionen verzichtet werden, wenn der Betreiber im Zuge der Überwachung Nachweise über die regelmäßige Wartung der Abgasreinigungseinrichtung sowie über die Erneuerung von Katalysatoren nach Angaben des Herstellers vorlegt.

EINZELMESSUNG

Messungen sind im Abgas jedes Einzelprüfstands oder nach Abgasreinigung durchzuführen.

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Massenkonzentrationen an Stickstoffoxiden und Kohlenmonoxid jährlich zu überwachen ist.

Bei Einsatz von Dieselmotoren einschließlich Zündstrahlmotoren gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass die Massenkonzentration an Staub jährlich zu überwachen ist.

Die Massenkonzentration an Kohlenmonoxid ist zu dem Zeitpunkt und an dem Messort zu messen, an dem Messungen für Formaldehyd, Benzol, NMVOC oder Stickstoffoxide erforderlich sind.

Bei Anlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass die Massenkonzentrationen an Ammoniak jährlich zu überwachen ist.

Beim Einsatz von Brennstoffen in Zweitaktmotoren oder von gasförmigen Brennstoffen in Mager- oder Zündstrahlmotoren gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass die Massenkonzentration an Formaldehyd jährlich zu überwachen ist.

Bei Anlagen zur Prüfung von Motoren, die ohne Abgasreinigung den Emissionswert nach Nummer. 5.2.7.1.1 für Benzol nicht einhalten, gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass die Massenkonzentration an Benzol jährlich zu überwachen ist.

PRÜFSTÄNDE MIT GERINGER LAUFZEIT

Bei Prüfständen mit Betriebszeiten von 300 Stunden oder weniger im Jahr finden die Anforderungen dieser Nummer keine Anwendung. Für diese Anlagen ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen.

5.4.10.15.2 Anlagen der Nummer 10.15.2

Prüfstände für Gasturbinen oder Triebwerke mit einer Feuerungswärmeleistung von insgesamt weniger als 50 MW

Bei Betriebszeiten von 300 Stunden oder weniger im Jahr ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen.

5.4.10.20 Anlagen der Nummer 10.20:

Anlagen zur Reinigung von Werkzeugen, Vorrichtungen oder sonstigen metallischen Gegenständen durch thermische Verfahren

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 Prozent, ausgenommen bei katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen.

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 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

5.4.10.21a 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 entstehen. Zur Verminderung der Entstehung von Emissionen sollte bei Stoffen, die bei einer Temperatur von 293,15 K einen Dampfdruck von 10 hPa 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.

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.

5.4.10.21b 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 KARZINOGENE, KEIMZELLMUTAGENE ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

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, dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, angegeben als

Gesamtkohlenstoff, insgesamt die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

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 im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei Anlagen, in denen schwerpunktmäßig Fässer oder Behälter gereinigt werden, die mit organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, dürfen die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt den Massenstrom $0,05 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

5.4.10.22.1 Anlagen der Nummer 10.22.1:

Anlagen zur Begasung, Sterilisation oder Entgasung, mit einem Rauminhalt der Begasungs- oder Sterilisationskammer oder des zu begasenden Behälters von 1 Kubikmeter oder mehr, soweit Stoffe oder Gemische eingesetzt werden, die gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in die Gefahrenklassen „akute Toxizität“ Kategorie 1, 2 oder 3, „spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)“ Kategorie 1 oder „Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)“ Kategorie 1 einzustufen sind.

MINDESTABSTAND

Der Abstand von Anlagen zur Begasung, Sterilisation und Entgasung zu Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, soll mindestens 100 m betragen. Der Abstand kann unterschritten werden, wenn das Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Während der Begasung von Transporteinheiten (Containern) sind Leckagen aus geschlossenen Containern soweit wie möglich zu vermeiden.

Nach erfolgter Begasung von Transporteinheiten mit Begasungsmitteln der Kategorie Acute Tox. 1, 2 oder 3 (ausgenommen sind Stoffe oder Gemische, deren Einstufung in die Kategorie Acute Tox. 2 sich lediglich auf das Einatmen von Dämpfen bezieht) mit den Gefahrenhinweisen H300, H301, H310, H311, H330 oder H331 sowie karzinogenen, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Begasungsmitteln mit Ausnahme von Sulfuryldifluorid ist bei der Entgasung eine stationäre oder mobile Abgasreinigungseinrichtung einzusetzen. Bei Einsatz von Sulfuryldifluorid sind die Möglichkeiten, die Emissionen nach dem Stand der Technik zu begrenzen, auszuschöpfen.

Dabei soll der Schornstein bei stationären Einrichtungen zur Abgasreinigung, die nicht im Umluftverfahren betrieben werden eine Bauhöhe über Grund von mindestens 10 m haben. Bei mobilen Abgasreinigungseinrichtungen soll die Bauhöhe der Abgasauslässe mindestens 2,5 m betragen.

5.4.10.23 Anlagen der Nummer 10.23: 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), die zuletzt durch Artikel 82 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1488) geändert worden ist, in der jeweils gültigen Fassung, zu erfüllen haben, sind die nachfolgenden Anforderungen für organische Stoffe eine Konkretisierung und Ergänzung der Vorschriften des Anhangs IV Buchstabe C 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 ihre Durchführung 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)

Darüber hinaus hat der Betreiber Informationen über Art und Menge der eingesetzten Chemikalien bei externen vorgelagerten Prozessen zu beschaffen, die in der Anlage nach Nummer 5.4.10.23 zur Freisetzung emissionsrelevanter Stoffe führen können.

BEZUGSGRÖßE

Die Massenkonzentrationen beziehen sich auf ein Luft–Waren–Verhältnis von $20 \text{ m}^3/\text{kg}$; das Luft–Waren–Verhältnis ist der Quotient aus Gesamtabgasvolumenstrom (in m^3/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 $20 \text{ m}^3/\text{kg}$ 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 $0,80 \text{ kg}/\text{h}$ oder die Massenkonzentration $40 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschreiten dürfen;
- b) aus Verschleppung und Restgehalten an Präparationen darf zusätzlich eine Massenkonzentration von nicht mehr als $20 \text{ mg}/\text{m}^3$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, emittiert werden;
- c) soweit aus verfahrenstechnischen Gründen ein oder mehrere von in Nummer 10.23 des Anhangs 1 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, 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.

KARZINOGENE, KEIMZELMUTAGENE ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Ergänzend zu Nummer 5.2.7.1 gilt, dass Stoffe und entsprechend eingestufte Gemische nach Nummer 5.2.7.1 in kürzestmöglicher Frist so weit wie möglich zu ersetzen sind, wobei die Gebrauchstauglichkeit, die Verwendung und die Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen zu berücksichtigen sind.

FORMALDEHYD

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas von direkt beheizten thermischen Aggregaten dürfen für die Trockung die Massenkonzentration 5 mg/m^3 und für die Thermofixierung oder Ondulieren 15 mg/m^3 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 10 mg/m^3 und im Abgas von Knitterfreiausrüstung, flammhemmender Ausrüstung, Beschichtung (inklusive Laminieren) und griffgebender Ausrüstung (hart) 20 mg/m^3 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 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.

Hinsichtlich der Eigenkontrolle durch die Betreiber ist die Nr. 4 des Bausteinekonzeptes (Bausteine für Regelungen bei Textilveredlungsanlagen, LAI-Schriftenreihe Bd. 17) zu berücksichtigen.

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 spezifischen Emissionsfaktoren die zulässigen spezifischen Emissionsfaktoren nicht überschreiten.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
 - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

ORGANISCHE STOFFE

Bei direkt beheizten Behandlungsaggregaten bleiben die Emissionen an organischen Stoffen aus der Verbrennung bis zu einer maximalen Massenkonzentration von 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, unberücksichtigt; 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 Spanrahmenherstellers, nachweist, dass für die Emissionen an organischen Stoffen aus der Verbrennung die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht eingehalten werden kann und diese Emissionen durch primärseitige Maßnahmen nicht weiter vermindert werden können, ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

5.5 Ableitung von Abgasen

5.5.1 Allgemeines

Abgase sind so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung ermöglicht werden. In der Regel ist eine Ableitung über Schornsteine erforderlich, deren Höhe vorbehaltlich besserer Erkenntnisse nach der Nummer 5.5.2 zu bestimmen ist. Die Anforderungen des Anhangs 7 an die Schornsteinhöhe sind gesondert zu beachten.

5.5.2 Ableitung über Schornsteine

5.5.2.1 Allgemeines

Die Lage und Höhe der Schornsteinmündung muss den Anforderungen der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juni 2017) genügen.

Danach muss der Schornstein mindestens

- a) eine Höhe von 10 m über dem Grund und
- b) eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben und
- c) die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume in einem Umkreis von 50 m um 5 m überragen.

Hierbei ist bei einer Dachneigung von weniger als 20 Grad die Höhe des Dachfirstes in der Regel unter Zugrundelegung einer Neigung von 20 Grad zu berechnen, die gebäudebedingte Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht überschreiten.

Darüber hinaus muss die Schornsteinhöhe den Anforderungen der Nummern 5.5.2.2 und 5.5.2.3 genügen. Die so bestimmte Schornsteinhöhe soll vorbehaltlich abweichender Regelungen 250 m nicht überschreiten; ergibt sich eine größere Schornsteinhöhe als 200 m, sollen weitergehende Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung angestrebt werden.

Bei mehreren Schornsteinen der Anlage ist die Einhaltung des S-Wertes gemäß Nummer 5.5.2.2 durch Überlagerung der Konzentrationsfahnen der Schornsteine zu prüfen. Bestehende Schornsteine der Anlage sind bei der Überlagerung mit dem halben Emissionsmassenstrom zu berücksichtigen.

Die Nummern 5.5.2.2 und 5.5.2.3 finden keine Anwendung für Geruchsstoffe.

Wenn bei einer nach den Absätzen 1 bis 4 bestimmten Schornsteinhöhe die nach dem Mess- und Beurteilungsverfahren (Nummer 4.6) zu ermittelnde Kenngröße für die Gesamtbelastung (Nummer 4.7) den Immissionswert für das Kalenderjahr (Nummern 4.2 bis 4.5) überschreitet, ist zunächst eine Verminderung der Emissionen anzustreben. Ist dies nicht möglich, muss die Schornsteinhöhe so weit erhöht werden, dass dadurch ein Überschreiten des Immissionswertes für das Kalenderjahr verhindert wird.

Die nach Nummer 5.5.2 bestimmte Schornsteinhöhe ist die erforderliche Bauhöhe. Sie darf durch die tatsächliche Bauhöhe maximal 10 Prozent überschritten werden. In begründeten Fällen kann die zuständige Behörde größere Schornsteinbauhöhen zulassen. Insbesondere ist bei einer Änderungsgenehmigung die weitere Verwendung eines bestehenden Schornsteins zulässig, dessen tatsächliche Bauhöhe die erforderliche Bauhöhe überschreitet. Falls die tatsächliche Bauhöhe eines neu errichteten Schornsteins die erforderliche Bauhöhe um mehr als 10 Prozent überschreitet und die Gesamtzusatzbelastung nur aus diesem Grund irrelevant bleibt, befreit dies nicht von der Bestimmung der Immissionskenngrößen gemäß Nummer 4.1 Absatz 4 Buchstabe c).

5.5.2.2 Bestimmung der Schornsteinhöhe

Maßstab für eine ausreichende Verdünnung der Abgase ist die maximale bodennahe Konzentration jedes emittierten, in Anhang 6 aufgeführten Stoffes in einer stationären Ausbreitungssituation. Die Schornsteinhöhe ist so zu bestimmen, dass diese Konzentration einen vorgegebenen Wert (den S-Wert) nicht überschreitet.

Die Konzentration ist mit einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 zu bestimmen unter Berücksichtigung der zu betrachtenden Ausbreitungssituationen und Festlegungen nach Anhang 2, Nummer 14. Für den S-Wert sind die in Anhang 6 festgelegten Werte einzusetzen.

Als Eingangsgrößen der Ausbreitungsrechnung sind zu verwenden:

d in m	Innendurchmesser des Schornsteins an der Schornsteinmündung;
v in m/s	Geschwindigkeit des Abgases an der Schornsteinmündung;
T in °C	Temperatur des Abgases an der Schornsteinmündung;
x in kg/kg	Wasserbeladung (kg Wasserdampf und Flüssigwasser pro kg trockener Luft) des Abgases an der Schornsteinmündung;
Q in kg/h	Emissionsmassenstrom des luftverunreinigenden Stoffes; für karzinogene Fasern die je Zeiteinheit emittierte Faserzahl in 10^6 Fasern/h;
S in mg/m ³	Konzentration des luftverunreinigenden Stoffes, die nicht überschritten werden darf; für karzinogene Fasern die Anzahlkonzentration in Fasern/m ³ , die nicht überschritten werden darf.

Für v , T , x und Q sind die Werte einzusetzen, die sich beim bestimmungsgemäßen Betrieb unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen ergeben, insbesondere hinsichtlich des Einsatzes der Brenn- bzw. Rohstoffe.

Bei der Emission von Stickstoffmonoxid ist ein Umwandlungsgrad von 60 Prozent zu Stickstoffdioxid zugrunde zu legen. Das bedeutet, dass der Emissionsmassenstrom der Stickstoffoxide (Summe aus Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid angegeben als Stickstoffdioxid) mit dem Faktor $(0,6+0,4 \cdot p)$ zu multiplizieren ist, wobei p der relative Anteil des Stickstoffdioxids im Emissionsmassenstrom ist.

5.5.2.3 Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs sowie unebenem Gelände

Die Bestimmung der Schornsteinhöhe nach Nummer 5.5.2.2 setzt voraus, dass das Windfeld bei der Anströmung des Schornsteins nicht wesentlich durch geschlossene Bebauung oder geschlossenen Bewuchs nach oben verdrängt wird und dass die Schornsteinmündung nicht in einer geländebedingten Kavitätszone des Windfeldes liegt. Falls diese Voraussetzungen nicht erfüllt sind, ist die nach Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe gemäß den folgenden Absätzen zu korrigieren.

Maßgeblich für die Verdrängung des Windfeldes durch Bebauung oder Bewuchs ist das Innere eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe gemäß Nummer 5.5.2.2, mindestens aber mit dem Radius 150 m.

Innerhalb dieses Kreises ist der Bereich mit geschlossener vorhandener oder nach einem Bebauungsplan zulässiger Bebauung oder geschlossenem Bewuchs zu ermitteln, der 5 Prozent der Fläche des genannten Kreises umfasst und in dem die Bebauung oder der Bewuchs die größte mittlere Höhe über Grund aufweist. Einzelstehende höhere Objekte werden hierbei nicht berücksichtigt. Soweit ein solcher Bereich vorliegt, ist die in Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe um diese Höhe zu erhöhen.

In unebenem Gelände wird der Schornstein mit der nach Nummer 5.5.2.2 bestimmten, gegebenenfalls um Bebauung und Bewuchs korrigierten Schornsteinhöhe betrachtet.

Liegt der Landschaftshorizont, von der Mündung des Schornsteins aus betrachtet, über der Horizontalen und ist sein Winkel zur Horizontalen in einem mindestens 20 Grad breiten Richtungssektor größer als 15 Grad, so ist die Schornsteinhöhe so weit zu erhöhen, bis dieser Winkel kleiner oder gleich 15 Grad ist.

5.5.3 Bestehende Anlagen

Nummer 5.5.2 findet keine Anwendung für

a) Altanlagen im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift,

- b) Altanlagen im Sinne der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. S. 511) sowie
- c) Altanlagen im Sinne der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 27. Februar 1986 (GMBI. S. 95),

wenn die Anlage diejenigen Anforderungen an die Schornsteinhöhe erfüllt, die zum Zeitpunkt ihrer Errichtung oder, im Fall von späteren Änderungen, der letzten wesentlichen Änderung im Sinne des § 16 BImSchG galten.

Entwurf 07. April 2017

6 Nachträgliche Anordnungen

Soweit bestehende Anlagen nicht den in den Nummern 4 und 5 festgelegten Anforderungen entsprechen, sollen die zuständigen Behörden unter Beachtung der nachstehenden Regelungen die erforderlichen Anordnungen zur Erfüllung der Pflichten aus § 5 Absatz 1 Nummern 1 und 2 BImSchG treffen. Die in den Nummern 5.4

und 6 festgelegten Fristen zur Erfüllung der Anforderungen beginnen mit dem Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift.

6.1 Nachträgliche Anordnungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

6.1.1 Ermessenseinschränkung

Nach § 17 Absatz 1 Satz 2 BImSchG sollen nachträgliche Anordnungen getroffen werden, wenn die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft nicht ausreichend vor schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen geschützt ist. In diesen Fällen darf von einer Anordnung nur abgesehen werden, wenn besondere Umstände vorliegen, die eine abweichende Beurteilung rechtfertigen. Bei konkreten Gesundheitsgefahren ist ein Einschreiten der Behörde stets geboten.

6.1.2 Eingriffsvoraussetzung

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen ist nicht ausreichend gewährleistet, wenn

- a) die Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach Nummer 4.2.1 an einem für Menschen dauerhaft zugänglichen Ort im Einwirkungsbereich der Anlage überschritten sind,
- b) die Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Belästigungen nach Nummer 4.3.1 oder nach Nummer 4.3.2 im Einwirkungsbereich der Anlage überschritten sind und nicht ausgeschlossen ist, dass unzumutbare Belästigungen in dem betroffenen Bereich tatsächlich auftreten,

- c) die Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, nach den Nummern 4.4.1 oder 4.4.2 im Einwirkungsbereich der Anlage überschritten sind und in dem betroffenen Bereich schutzbedürftige Ökosysteme bestehen oder
- d) eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 oder für Gerüche nach Nr. 5 des Anhangs 7 durchzuführen ist und ergeben hat, dass luftverunreinigende Immissionen zu Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft führen, und der Betrieb der Anlage relevant zu den schädlichen Umwelteinwirkungen beiträgt.

6.1.3 Maßnahmen

Kann ein ausreichender Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nicht durch Maßnahmen zur Einhaltung des Standes der Technik sichergestellt werden, sollen weitergehende Maßnahmen zur Emissionsminderung angeordnet werden. Reichen auch derartige Maßnahmen nicht aus, soll eine Verbesserung der Ableitbedingungen gefordert werden. In den Fällen des § 17 Absatz 1 Satz 2 BImSchG ist ein vollständiger oder teilweiser Widerruf der Genehmigung zu prüfen.

6.1.4 Fristen

Nachträgliche Anordnungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sollen unverzüglich nach Klärung der Eingriffsvoraussetzungen getroffen werden. Tragen mehrere Verursacher relevant zu schädlichen Umwelteinwirkungen bei, sind die Eingriffsvoraussetzungen gegenüber allen beteiligten Emittenten zu klären und ggf. mehrere Anordnungen zu treffen. Für die Durchführung der Maßnahmen kann unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes eine Frist eingeräumt werden. Satz 3 gilt nur, wenn in der Übergangszeit keine konkreten Gesundheitsgefahren auftreten können und zeitlich begrenzte Belästigungen oder Nachteile den Betroffenen zumutbar sind.

6.2 Nachträgliche Anordnungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

6.2.1 Grundsatz

Entspricht eine Anlage nicht den in dieser Verwaltungsvorschrift konkretisierten Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, soll die zuständige Behörde die erforderlichen Anordnungen treffen, um die Anlage an den in Nummer 5 beschriebenen Stand der Technik und die dort angegebenen sonstigen Vorsorgeanforderungen anzupassen. Werden die in Nummer 5 festgelegten Emissionswerte nur geringfügig überschritten, kann die Anordnung aufwendiger Abhilfemaßnahmen unverhältnismäßig sein. Im Übrigen wird der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit (§ 17 Absatz 2 BImSchG) in der Regel durch Einräumung einer der in den Nummern 5.4 und 6 festgelegten Erfüllungsfristen gewahrt.

6.2.2 Unverzügliche Sanierung

Entspricht eine Anlage nicht den in der TA Luft vom 24. Juli 2002 (GMBI. S. 511) festgelegten Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, soll in der nachträglichen Anordnung eine Frist nur eingeräumt werden, soweit das zur Durchführung der Maßnahmen zwingend erforderlich ist. Sind die Anforderungen im Einzelfall durch eine Auflage oder eine nachträgliche Anordnung konkretisiert worden, sollen sie unverzüglich durchgesetzt werden.

6.2.3 Einräumung von Sanierungsfristen

Soweit in dieser Verwaltungsvorschrift neue Anforderungen festgelegt werden, sollen zu ihrer Erfüllung Fristen eingeräumt werden, bei deren Festlegung

- der erforderliche technische Aufwand,
- das Ausmaß der Abweichungen von den Anforderungen und
- die Bedeutung für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft zu berücksichtigen sind.

6.2.3.1 Sanierungsfristen für Maßnahmen, deren Erfüllung lediglich organisatorische Änderungen oder einen geringen technischen Aufwand erfordert

In nachträglichen Anordnungen, deren Erfüllung lediglich organisatorische Änderungen oder einen geringen technischen Aufwand erfordert, insbesondere bei Umstellungen auf emissionsärmere Brenn- oder Einsatzstoffe sowie bei einfachen Änderungen der Prozessführung oder Verbesserungen der Wirksamkeit vorhandener Abgasreinigungseinrichtungen, soll festgelegt werden, dass die Durchführung der Maßnahmen innerhalb von drei Jahren nach Inkrafttreten der neuen Anforderungen abgeschlossen ist.

6.2.3.2 Sanierungsfristen für Maßnahmen zur zeitgleichen Erfüllung der bisherigen und der neuen Anforderungen

Bei Anlagen, die weder die Anforderungen der TA Luft vom Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002 (GMBI. S. 511) noch die neuen Anforderungen einhalten, soll angestrebt werden, die Maßnahmen zur Erfüllung der bisherigen und der neuen Anforderungen zeitgleich durchzuführen. Die Frist zur Erfüllung aller Anforderungen soll drei Jahre nicht überschreiten.

6.2.3.3 Allgemeine Sanierungsfrist

Bei Anlagen, die bisher dem Stand der Technik entsprachen, soll – soweit in den Nummern 6.2.3.1, 6.2.3.4 und 6.2.3.5 nichts anderes bestimmt ist – verlangt werden, dass alle Anforderungen spätestens bis zum [Bitte einsetzen: fünf Jahre nach Inkrafttreten] erfüllt werden, es sei denn, dass auf Basis von BVT-Schlussfolgerungen abweichende Fristen zu berücksichtigen sind.

6.2.3.4 Besondere Sanierungsfristen nach Nummer 5.4 dieser Verwaltungsvorschrift

Soweit in Nummer 5.4 für bestimmte Anlagenarten besondere Sanierungsfristen festgelegt werden, sind diese vorrangig zu beachten.

6.2.3.5 Sanierungsfristen in Luftreinhalteplänen nach § 47 BImSchG

Soweit in Luftreinhalteplänen nach § 47 BImSchG Sanierungsfristen enthalten sind, gehen diese den in den Nummern 5.4 und 6.2.3.1 bis 6.2.3.3 bestimmten Fristen vor.

6.2.4 Verzicht auf die Genehmigung

Eine nachträgliche Anordnung ist nicht zu erlassen, wenn der Betreiber durch schriftliche Erklärung gegenüber den Genehmigungsbehörde darauf verzichtet hat, die Anlage länger als bis zu den in den Nummern 6.2.3.2 bis 6.2.3.4 genannten Fristen zu betreiben. Satz 1 gilt nicht für nachträgliche Anordnungen im Sinne von Nummer 6.2.3.1 und Nummer 6.2.3.5.

6.2.5 Kompensation

In den Fällen des § 17 Absatz 3a BImSchG soll die zuständige Behörde von nachträglichen Anordnungen absehen.

7 Aufhebung von Vorschriften

Die TA Luft vom 24. Juli 2002 (GMBI. S. 511) sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 9. Dezember 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Chloralkaliindustrie (2013/732/EU) vom 1. Dezember 2014 (GMBI. 2014, S. 1603) werden mit Inkrafttreten dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift aufgehoben.

8 Inkrafttreten

Diese Allgemeine Verwaltungsvorschrift tritt am ersten Tage des dritten auf die Veröffentlichung folgenden Kalendermonats in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Berlin, den

Dr. Angela Merkel
Die Bundeskanzlerin

Dr. Barbara Hendricks

Die Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Entwurf 07. April 2017

Anhang 1 Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8

Prüfung nach Nummer 4.8, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist.

Nummer 4.8 bestimmt, dass die Unterschreitung der Mindestabstände in Abbildung 1 einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch die Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gibt.

Bei Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wird mit Hilfe der Emissionsfaktoren der Tabelle 11 für Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung und Wirtschaftsdüngerlagerung und für die jeweiligen Tierplatzzahlen die unter ungünstigen Bedingungen zu erwartende Ammoniakemission der Anlage je Jahr ermittelt. Bei Anlagen, die stark nährstoffangepasste Fütterung gemäß Anhang 11, ggf. in Verbindung mit Minderungsmaßnahmen im Stall einsetzen, sollen die Emissionsfaktoren des Anhang 11 herangezogen werden. Bei unterschiedlichen Tierarten, Haltungsarten und Nutzungsarten sind die jeweiligen jährlichen Ammoniakemissionen zu addieren. Mit dieser jährlichen Ammoniakemission kann aus der Abbildung 1 der Mindestabstand entnommen werden, dessen Unterschreiten einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile gibt.

Für die Berechnung des Mindestabstandes entsprechend Abbildung gilt die Gleichung

$$X_{\min} = \sqrt{F \cdot Q},$$

wobei F den Wert 25004 a/Mg einnimmt und Q die jährliche Ammoniakemission in Mg/a angibt. Diese Gleichung kann auch bei höheren jährlichen Ammoniakemissionen als den in der Abbildung dargestellten 22 Mg/a angewendet werden.

Innerhalb der Fläche, die sich vollständig im Kreis mit einem Radius entsprechend dem nach Abbildung 1 ermittelten Mindestabstand befindet, gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von 1 µg/m³ einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen

erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak.

Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet.

Die Mindestabstandskurve ist für bodennahe Quellen abgeleitet und berücksichtigt eine mögliche Verminderung der Immissionskonzentration durch Ableitung der Abgase über Schornsteine entsprechend Nummer 5.5 nicht. Ggf. ist zur Berücksichtigung dieser Ableitungsbedingungen eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 durchzuführen.

Abbildung 1: Mindestabstand von Anlagen zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen, bei dessen Unterschreiten sich Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung dieser Schutzgüter auf Grund der Einwirkung von Ammoniak ergeben

Entwurf 07 · April 2017

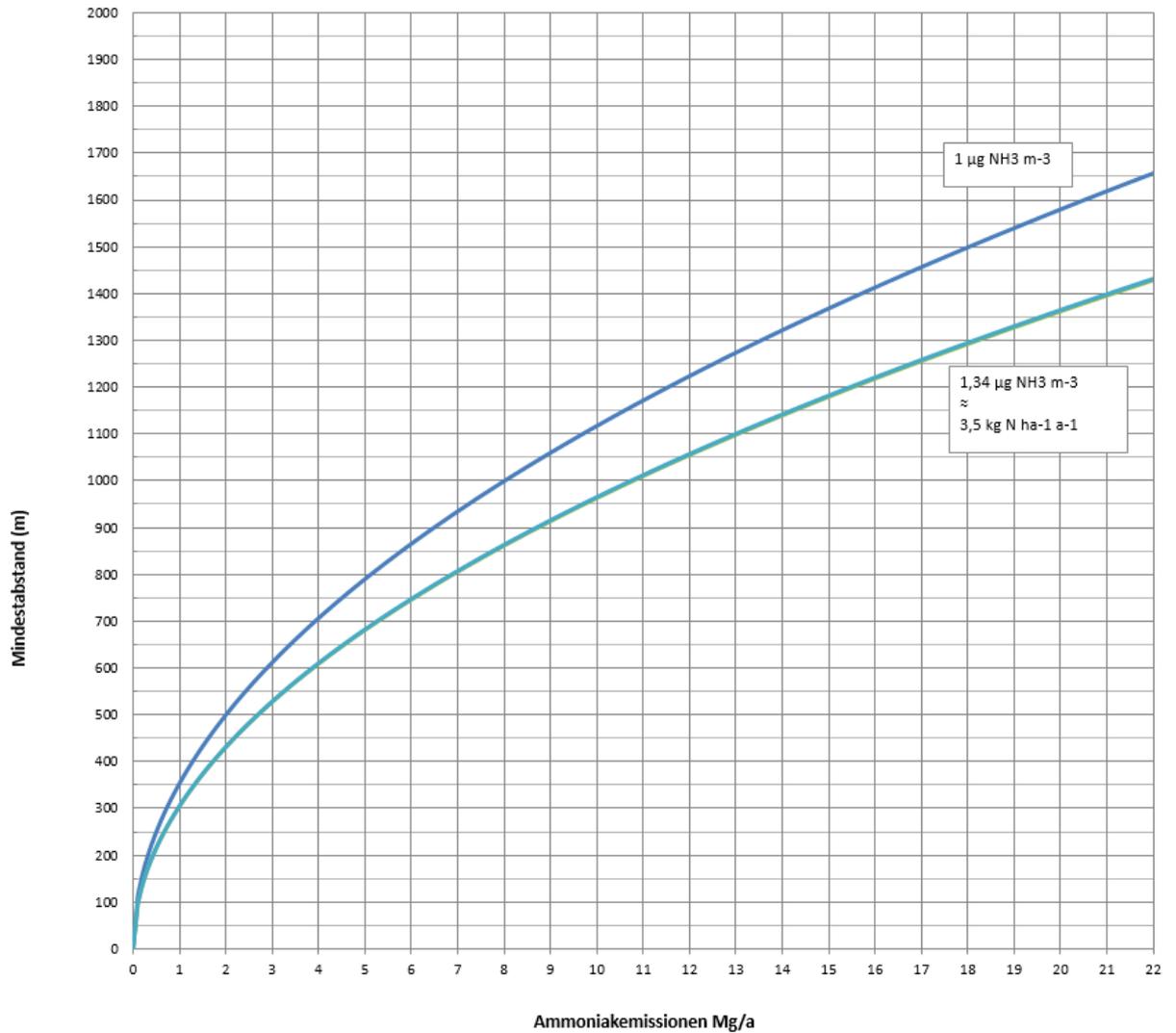


Tabelle 11: Ammoniakemissionsfaktoren für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren*

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Lagerung von Festmist und Gülle	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz · a))
Mastschweine	
Zwangslüftung, Gülleverfahren (Teil- oder Vollspaltenböden)	3,64
Zwangslüftung, Festmistverfahren	4,86

* Weichen Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wesentlich in Bezug auf Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Fütterung oder Lagerung von Festmist und Gülle von den in Tabelle 11 genannten Verfahren ab, können auf der Grundlage plausibler Begründungen (z. B. Messberichte, Praxisuntersuchungen) abweichende Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen werden. Weitere differenziertere Angaben können auch der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 (Ausgabe September 2011) entnommen werden.

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Lagerung von Festmist und Gülle	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz · a))
Außenklimastall, Kistenstall (Gülle - oder Festmistverfahren)	2,43
Außenklimastall, Tiefstreuverfahren	4,2
Ferkel (Zuchtsauen)	
Alle Bereiche und Aufstallungsformen (Zuchtsauen inkl. Ferkel bis 25 kg)	7,29
Warte- und Deckbereich (Sauen)	4,8
Abferkel- und Säugebereich (Sauen inkl. Ferkel bis 10 kg)	8,3
Ferkelaufzucht	0,5
Jungsauenaufzucht	3,64
Legehennen	
Kleingruppenhaltung, belüftetes Kotband, Entmistung einmal je Woche	0,040
Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband ((0,4–0,5) m ³ /(Tier·h) ohne Zuluftkonditionierung), Entmistung einmal je Woche	0,046
Bodenhaltung/Auslauf (Entmistung 1 mal je Durchgang)	0,3157
Junghennenaufzucht (bis 18. Woche)	70 Prozent des jeweiligen Verfahrens der Legehennenhaltung
Mastgeflügel	
Masthähnchen, Bodenhaltung (bis 33 Tage)	0,035
Masthähnchen, Bodenhaltung (bis 42 Tage)	0,0486

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Lagerung von Festmist und Gülle	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz · a))
Enten, Bodenhaltung Aufzucht	0,050
Enten, Bodenhaltung Mast	0,1457
Puten, Bodenhaltung Aufzucht	0,150
Puten, Bodenhaltung Mast Hähne / Hennen	0,680 / 0,387
Milchvieh	
Anbindehaltung, Festmist-oder Gülleverfahren	4,86
Liegeboxenlaufstall, Festmist–oder Gülle- verfahren	14,57
Laufstall, Tiefstreuverfahren	14,57
Laufstall, Tretmistverfahren	15,79
Mastbullen, Jungvieh inkl. Aufzucht (0,5 bis 2 Jahre)	
Anbindehaltung, Festmist– oder Gülleverfahren	2,43
Laufstall, Gülleverfahren	3,04
Laufstall, Tretmistverfahren	3,64

Anhang 2: Ausbreitungsrechnung

1 Allgemeines

Die Ausbreitungsrechnung für Gase, Stäube und Geruchsstoffe ist als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem hier beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer, in diesem Anhang aufgeführter Richtlinien durchzuführen.

Die Deposition ist unter Verwendung der Parameter Depositionsgeschwindigkeit und Auswaschrates gemäß dem in Richtlinie VDI 3782 Blatt 5 (Ausgabe April 2006) beschriebenen Verfahren unter Verwendung der in den Nummern 3 und 4 dieses Anhangs aufgeführten Werte zu berechnen.

Das Ausbreitungsmodell liefert bei einer Zeitreihenrechnung für jede Stunde des Jahres an den vorgegebenen Aufpunkten die Konzentration eines Stoffes (als Masse/Volumen) und die Deposition (als Masse/(Fläche · Zeit)) oder bei Geruchsausbreitungsrechnungen die Aussage über das Vorliegen einer Geruchsstunde. Bei Verwendung einer Häufigkeitsverteilung gemäß Nummer 13 dieses Anhangs liefert das Ausbreitungsmodell die entsprechenden Jahresmittelwerte bzw. die relative Häufigkeit von Geruchsstunden.

Für Gase und Stäube dienen die Ergebnisse einer Rechnung für ein Raster von Aufpunkten der Auswahl der Beurteilungspunkte gemäß Nummer 4.6.2.6 der TA Luft. Die Ergebnisse an den Beurteilungspunkten repräsentieren die Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung und dienen, zusammen mit der Zeitreihe der Vorbelastungswerte, der Bestimmung der Gesamtbelastung, für Geruchsstoffe siehe auch Anhang 7, Nummer 4.6. Für die Bewertung von Geruchsimmissionen werden aus den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung auf Beurteilungsflächen gemäß Anhang 7, Nummer 4.4.3 gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeiten gebildet.

Für die Ausbreitungsrechnung ist die tatsächliche Bauhöhe des Schornsteins zu verwenden. Falls jedoch die tatsächliche Bauhöhe eines neu errichteten Schornsteins die erforderliche Bauhöhe um mehr als 10 Prozent überschreitet und für die tatsächliche Bauhöhe eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung berechnet wird, ist zusätzlich eine weitere Ausbreitungsrechnung mit der erforderlichen Bauhöhe des Schornsteins durchzuführen.

2 Festlegung der Emissionen

Emissionsquellen sind die festzulegenden Stellen des Übertritts von Luftverunreinigungen aus der Anlage in die Atmosphäre. Die bei der Ableitung der Emissionen vorliegenden Freisetzungsbedingungen sind zu berücksichtigen.

Die Emissionsparameter der Emissionsquelle (Emissionsmassenstrom, Geruchsstoffstrom, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom) sind als Stundenmittelwerte anzugeben. Bei zeitlichen Schwankungen der Emissionsparameter, z.B. bei Chargenbetrieb, sind diese als Zeitreihe anzugeben. Ist eine solche Zeitreihe nicht verfügbar oder verwendbar, sind die beim bestimmungsgemäßen Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen einzusetzen. Hängt die Quellstärke von der Windgeschwindigkeit ab (windinduzierte Quellen), so ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

3 Ausbreitungsrechnung für Gase

Für Gase, für die im Folgenden keine Depositionsparameter festgelegt sind, ist die Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung der Deposition durchzuführen.

Für Ammoniak, Schwefeloxide (angegeben als Schwefeldioxid), Stickstoffoxide und gasförmiges Quecksilber sind die in Tabelle 12 angegebenen Werte der Depositionsgeschwindigkeit v_d zu verwenden.

Tabelle 12: Depositionsgeschwindigkeiten für Gase

Stoff	v_d in m/s
Ammoniak	0,01
Schwefeldioxid	0,01
Stickstoffmonoxid	0,0005
Stickstoffdioxid	0,003
Quecksilber (elementar)	0,0003
Quecksilber (oxidiert)	0,005

Die Auswaschrade Λ wird in der Form $\Lambda = \lambda(I/I_0)^\kappa$ mit der Niederschlagsintensität I , I_0 gleich 1 mm/h, dem Auswaschfaktor λ und dem Auswaschexponenten κ parametrisiert. Für Ammoniak, Schwefeloxide (angegeben als Schwefeldioxid), Stickstoffdioxid und Quecksilber (oxidiert) sind die in Tabelle 13 angegebenen Werte für den Auswaschfaktor und den Auswaschexponenten zu verwenden.

Tabelle 13: Auswaschparameter für Gase

Stoff	λ in 1/s	κ
Ammoniak	$1,2 \cdot 10^{-4}$	0,6
Schwefeldioxid	$2,0 \cdot 10^{-5}$	1,0
Stickstoffdioxid	$1,0 \cdot 10^{-7}$	1,0
Quecksilber (oxidiert)	$1,0 \cdot 10^{-4}$	0,7

Für die Berechnung der Umwandlung von Stickstoffmonoxid nach Stickstoffdioxid sind die in Richtlinie VDI 3782 Blatt 1 (Ausgabe Januar 2016) angegebenen Umwandlungszeiten zu verwenden. Bei Vorliegen neuer Erkenntnisse aus der Richtlinie VDI 3783 Blatt 19 (Entwurf, Ausgabe August 2015) können die obersten Landesbehörden andere Umwandlungszeiten festlegen.

4 Ausbreitungsrechnung für Stäube

Bei der Ausbreitungsrechnung für Stäube sind Sedimentation und Deposition zu berücksichtigen.

Die Berechnung ist für die in Tabelle 14 angegebenen Größenklassen der Korngrößenverteilung des Emissionsmassenstromes durchzuführen, wobei die Korngröße als aerodynamischer Durchmesser d_a festgelegt ist. Es sind die in Tabelle 14 angegebenen Werte von Sedimentationsgeschwindigkeit v_s , Depositionsgeschwindigkeit v_d , Auswaschfaktor λ und Auswaschexponenten κ zu verwenden.

Tabelle 14: Depositionsparameter für Stäube

Klasse	d_a in μm	v_s in m/s	v_d in m/s	λ in 1/s	κ
1	kleiner 2,5	0,00	0,001	$0,3 \cdot 10^{-4}$	0,8
2	2,5 bis 10	0,00	0,01	$1,5 \cdot 10^{-4}$	0,8
3	10 bis 50	0,04	0,05	$4,4 \cdot 10^{-4}$	0,8
4	größer 50	0,15	0,20	$4,4 \cdot 10^{-4}$	0,8

Die Ausbreitungsrechnung für eine Korngrößenklasse ist mit dem Emissionsmassenstrom der betreffenden Korngrößenklasse durchzuführen. $\text{PM}_{2,5}$ ist Staub der Korngrößenklasse 1. Die Einzelwerte der Konzentration für PM_{10} bestehen aus der Summe der Einzelwerte der Konzentration der Korngrößenklassen 1 und 2. Für die Berechnung der Deposition des gesamten Staubes sind die Depositionswerte aller Korngrößenklassen zu addieren.

Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt, dann ist PM_{10} aus diffusen Quellen wie Staub der Klasse 2, PM_{10} aus gefassten Quellen zu 30 Massenprozent wie Staub der Klasse 1 und zu 70 Massenprozent wie Staub der Klasse 2 zu behandeln; für Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser größer als $10 \mu\text{m}$ ist für v_s der Wert $0,06 \text{ m/s}$, für v_d der Wert $0,07 \text{ m/s}$, für λ der Wert $4,4 \cdot 10^{-4} \text{ 1/s}$ und für κ der Wert $0,8$ zu verwenden.

5 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Die Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe ist ohne Berücksichtigung von Deposition durchzuführen.

Ist der für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle c_{BS} mit dem Wert $0,25 \text{ GE}_F/\text{m}^3$, so wird die betreffende Stunde als Geruchsstunde im Sinne von Nummer 2.1 Buchstabe c) der TA Luft gewertet. Die Anzahl der Geruchsstunden wird aufsummiert und in das Verhältnis zu der Gesamtanzahl der ausgewerteten Stunden gesetzt. Das Ergebnis ist die relative Häufigkeit der Geruchsstunden.

Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Die Größe der Beurteilungsflächen ergibt sich aus Nummer 4.4.3 des Anhangs 7. Hierfür werden die mit der Ausbreitungsrechnung für die Gitterzellen ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten je nach Überlappungsgrad mit der Beurteilungsfläche als gewichtetes Mittel auf die Beurteilungsfläche umgerechnet.

6 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE)* mit den in Tabelle 15 aufgeführten Klassenzuordnungen zu bestimmen.

Vom Umweltbundesamt wird ein aus LBE-DE erstelltes Kataster der mittleren Rauigkeitslängen für Deutschland zur Verfügung gestellt.

Tabelle 15: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)

z_0 in m	Klasse (LBM-DE)
------------------------------	------------------------

* Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main.

0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133)
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Für eine vertikal ausgedehnte Quelle ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert der

Rauigkeitslänge und daraus der Mittelwert zu berechnen, wobei die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Variiert die Bodenrauigkeit innerhalb des zu betrachtenden Gebietes sehr stark, ist der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge zu prüfen.

7 Abgasfahnenüberhöhung

Bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine oder Kühltürme ist die Abgasfahnenüberhöhung mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen.*

8 Rechengebiet und Aufpunkte

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10-fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

* Es ist folgender Modellansatz zu verwenden: U. Janicke: Bestimmung der Abgasfahnenüberhöhung auf Grundlage des Überhöhungsmodells PLURIS, Berichte zur Umweltphysik Nr. 10, 2017, ISSN 1439-8303; bei Vorliegen einer geeigneten VDI-Richtlinie können die obersten Landesbehörden eine hiervon abweichende Bestimmungsmethode festlegen.

Die Konzentration an den Aufpunkten ist als Mittelwert über ein vertikales Intervall von 0,0 m bis 3,0 m Höhe über Grund zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Grund. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

9 Meteorologische Daten

9.1 Allgemeines

Meteorologische Daten sind als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell zu mitteln ist. Die verwendeten Werte für Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Obukhov-Länge oder Ausbreitungsklasse sollen für einen mehrjährigen Zeitraum repräsentativ sein.

Die verwendeten Werte von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sollen für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden, charakteristisch sein. Die Festlegung dieses Ortes und seine Eignung für die Aufgabenstellung sind zu begründen.

Bei der Ausbreitungsrechnung mit nasser Deposition soll der mehrjährige Zeitraum nach Möglichkeit innerhalb des Zeitraums liegen, für den das Umweltbundesamt Niederschlagsdaten bereitstellt.* Für den Jahresniederschlag und die Niederschlagshäufigkeit sind für den Standort der Anlage charakteristische Werte zu verwenden.

Liegen keine geeigneten Messungen einer nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation im Rechengebiet vor, sind andere geeignete Daten zu verwenden:

* Datengrundlage: Deutscher Wetterdienst.

- a) Daten einer Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation, deren Übertragbarkeit auf den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten entsprechend Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (Ausgabe März 2017) geprüft wurde, oder
- b) Daten, die mit Hilfe von Modellen erzeugt wurden. Die Eignung und Qualität der eingesetzten Modelle sowie die Repräsentativität des Datensatzes für den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten sind nachzuweisen.

Messlücken, die nicht mehr als 2 Stundenwerte umfassen, können durch Interpolation geschlossen werden. Die Verfügbarkeit der Daten soll mindestens 90 Prozent der Jahresstunden betragen.

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile sind gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Ausgabe April 2017) zu bestimmen. Hierfür werden die in Tabelle 16 aufgeführten Eingangsgrößen benötigt.

Tabelle 16: Eingangsgrößen für die meteorologischen Grenzschichtprofile

r_a	Windrichtung in Anemometerhöhe h_a
u_a	Windgeschwindigkeit in Anemometerhöhe h_a
L	Obukhov-Länge
h_m	Mischungsschichthöhe
z_0	Rauigkeitslänge
d_0	Verdrängungshöhe

Die Windgeschwindigkeit und die Drehung der Windrichtung in Abhängigkeit von der Höhe über Grund ist in ebenem Gelände gemäß dem in der Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Ausgabe April 2017) aufgeführten analytischen Ansatz zu bestimmen.

9.2 Windrichtung

Die Windrichtung ist die Richtung, aus der der Wind weht, und ist in Anemometerhöhe als Winkel gegen die Nordrichtung im Uhrzeigersinn gradgenau anzugeben. Enthält die für die Ausbreitungsrechnung verwendete meteorologische Zeitreihe nur gerundete Werte der Windrichtung (Sektorangaben), dann ist hilfsweise in der Ausbreitungsrechnung eine gleichverteilt zufällige Windrichtung aus dem betreffenden Sektor zu verwenden.

Bei umlaufenden Winden ist eine gleichverteilt zufällige Windrichtung aus dem Bereich 1 Grad bis 360 Grad zu wählen. Für Intervalle mit Windstille bis zu 2 Stunden Dauer ist die Windrichtung durch lineare Interpolation zwischen dem letzten Wert vor Beginn der Windstille und dem ersten Wert nach Ende der Windstille zu bestimmen. Für Intervalle größer als zwei Stunden ist die Windrichtung entsprechend der Windrichtungsverteilung für Windgeschwindigkeiten bis zu 1,2 m/s zufällig zu wählen.

9.3 Windgeschwindigkeit

Die Windgeschwindigkeit in Anemometerhöhe ist in m/s mit einer Nachkommastelle anzugeben. Ist in der meteorologischen Zeitreihe die Windgeschwindigkeit in Stufen größer als 0,1 m/s angegeben, dann ist hilfsweise für die Ausbreitungsrechnung eine gleichverteilt zufällige Geschwindigkeit aus dem Stufenbereich auszuwählen.

Bei Windstille und bei Windgeschwindigkeiten unter 0,8 m/s in Anemometerhöhe ist für die Windgeschwindigkeit in Anemometerhöhe ein rechnerischer Wert von 0,7 m/s zu verwenden.

9.4 Obukhov-Länge

Die Stabilität der atmosphärischen Schichtung wird durch Angabe der Obukhov-Länge L festgelegt. Ist der Wert der Obukhov-Länge nicht bekannt, dann ist eine Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Ausgabe April 2017) zu bestimmen und die Obukhov-Länge in Meter gemäß Tabelle 17 zu setzen.

Tabelle 17: Klassierung der Obukhov-Länge L in m

Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier	Rauigkeitslänge z_0 in m								
	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
I (sehr stabil)	5	7	9	13	17	28	44	60	77
II (stabil)	25	31	44	59	81	133	207	280	358
III/1 (indifferent/stabil)	350	450	630	840	1160	1890	2950	4000	5110
III/2 (indifferent/labil)	-37	-47	-66	-88	-122	-199	-310	-420	-536
IV (labil)	-15	-19	-27	-36	-49	-80	-125	-170	-217
V (sehr labil)	-6	-8	-11	-15	-20	-33	-52	-70	-89

9.5 Mischungsschichthöhe

Die Mischungsschichthöhe ist gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Ausgabe April 2017) festzulegen.

9.6 Verdrängungshöhe

Die Verdrängungshöhe gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile aufgrund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Die Verdrängungshöhe und die Fortsetzung der meteorologischen Profile innerhalb der Verdrängungsschicht sind gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Ausgabe April 2017) festzulegen.

9.7 Niederschlagsintensität

Für die Berechnung der nassen Deposition ist die Ausbreitungsrechnung als Zeitreihenrechnung durchzuführen. Die Niederschlagsintensität ist in mm/h mit einer Nachkommastelle anzugeben.

Als Niederschlagszeitreihe sind die für das Bezugsjahr der meteorologischen Daten und den Standort der Anlage vom Umweltbundesamt zur Ausbreitungsrechnung nach TA Luft bereitgestellten Daten zu verwenden.

10 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die mit dem hier beschriebenen Verfahren berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) angegebenen Verfahrens eine statistische Unsicherheit. Es ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 Prozent des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 Prozent des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen.

Bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit ist darauf zu achten, dass die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist, damit systematische Effekte bei der Identifikation einer Geruchsstunde ausgeschlossen werden können.

11 Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Für die folgende Betrachtung können Gebäude, deren Entfernung vom Schornstein größer als das 6-fache ihrer Höhe und größer als das 6-fache der Schornsteinbauhöhe ist, vernachlässigt werden.

Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauiglängelänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Sonst kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juni 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht* zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden.

Sofern die Gebäudegeometrie in einem diagnostischen oder prognostischen Windfeldmodell auf Quaderform reduziert wird, ist als Höhe des Quaders die Firsthöhe des abzubildenden Gebäudes zu wählen.

12 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe des im Abschlussbericht† zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 dokumentierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Sind die in Absatz 2 genannten Bedingungen nicht erfüllt, können die Geländeunebenheiten in der Regel mit Hilfe eines prognostischen mesoskaligen

* Janicke, U. und Janicke, L.: Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz (TA Luft). Ingenieurbüro Janicke, Dunum, 2004. Umweltbundesamt Dessau-Roßlau, Fachbibliothek Umwelt, UBA-FB 000842.

† Janicke, L. und Janicke, U.: Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Band 1 Ausbreitungsmodelle für die Anlagengenehmigung. Ingenieurbüro Janicke, Dunum, 2002. Umweltbundesamt Dessau-Roßlau, Fachbibliothek Umwelt, UBA-FB 000384/1.

Windfeldmodells berücksichtigt werden, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 7 (Ausgabe Mai 2017) entspricht. Dabei sind die Verfahrensregeln der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 (Ausgabe Juni 2015) zu beachten.

13 Verwendung einer Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen

Eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen kann verwendet werden, wenn keine nasse Deposition zu berücksichtigen ist und mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1,0 m/s im Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 Prozent der Jahresstunden auftreten. Eine Ausbreitungssituation ist durch Windgeschwindigkeitsklasse, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Ausgabe April 2017) bestimmt.

Die Fälle mit umlaufenden Winden werden der entsprechenden Ausbreitungs- und Windgeschwindigkeitsklasse zugeordnet; die Verteilung auf die Windrichtungssektoren ist entsprechend der Windrichtungsverteilung in der jeweiligen Windgeschwindigkeitsklasse vorzunehmen.

Für jede in der Häufigkeitsverteilung mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit größer Null aufgeführte Ausbreitungssituation ist nach dem für die Zeitreihenrechnung angegebenen Verfahren eine zeitunabhängige Ausbreitungsrechnung durchzuführen. Dabei ist als Windgeschwindigkeit der Rechenwert nach Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Ausgabe April 2017) zu verwenden. Die Ausbreitungsrechnung für einen Windrichtungssektor von 10 Grad ist in Form von Rechnungen über 5 Windrichtungen im Abstand von jeweils 2 Grad durchzuführen mit arithmetischer Mittelung der Ergebnisse. Für den ersten Sektor sind dies die Windrichtungen 6 Grad, 8 Grad, 10 Grad, 12 Grad, 14 Grad und entsprechend bei den folgenden Sektoren.

Der Jahresmittelwert von Konzentration, Deposition und Geruchsstundenhäufigkeit ist der Mittelwert der mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten gewichteten Konzentrations- bzw. Depositionswerte bzw. Geruchsstunden, die für die einzelnen Ausbreitungssituationen berechnet werden.

14 Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Schornsteinhöhe

Grundlage für die Bestimmung der Schornsteinhöhe nach Nummer 5.5.2.2 sind Ausbreitungsrechnungen gemäß diesem Anhang, wobei die folgenden Vereinfachungen und Festlegungen vorzunehmen sind:

- a) Die Ausbreitungsrechnungen sind für ebenes Gelände durchzuführen.
- b) Die Rauigkeitslänge wird auf den Wert 0,5 m gesetzt, die Verdrängungshöhe auf das 6-fache der Rauigkeitslänge und die Anemometerhöhe auf 10 m über der Verdrängungshöhe.
- c) Es werden die in einer Ausbreitungsklassen-Statistik nach Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Ausgabe April 2017) definierten, ungewichteten Einzelsituationen betrachtet ohne die Ausbreitungsklassen Klug/Manier IV und V.
- d) Eine Abgasfahnenüberhöhung wird berücksichtigt, indem als Freisetzungshöhe die effektive Quellhöhe (Bauhöhe plus Endüberhöhung) verwendet wird.
- e) Die Ausbreitungsrechnung wird für ein passives, nicht deponierendes Spurengas durchgeführt.
- f) Die relative statistische Streuung des Konzentrationswertes, der die Schornsteinhöhe bestimmt, soll 5 Prozent nicht überschreiten.

Für jede der meteorologischen Einzelsituationen wird die effektive Quellhöhe bestimmt, mit welcher der vorgegebene S-Wert gerade eingehalten wird. Für jede Einzelsituation wird danach mit Hilfe des Überhöhungsmodells gemäß Nummer 7 dieses Anhangs durch Variation der Bauhöhe diejenige Bauhöhe bestimmt, die in Summe mit der dazugehörigen Endüberhöhung gerade die zuvor bestimmte effektive Quellhöhe ergibt. Die höchste dieser Bauhöhen, mindestens aber eine Höhe von 6 m, ist die nach Nummer 5.5.2.2 anzusetzende Schornsteinhöhe.

Vom Umweltbundesamt wird eine Referenzimplementierung dieser Bestimmungsvorschrift mit vorab berechneten Konzentrationsfahnen zur Verfügung gestellt, mit der die erforderliche Schornsteinhöhe bestimmt und für mehrere Schornsteine die Einhaltung des S-Wertes durch Überlagerung der Einzelfahnen überprüft werden kann.

Anhang 3 Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5

Tabelle 18: 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
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-2-methylpropen,3-	563-47-3
Chlor-2-nitrobenzol,1-	88-73-3
Chlor-4-nitrobenzol,1-	100-00-5
Chlor-o-toluidin,5-	95-79-4

Stoff	CAS-Nummer
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
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
Diethylcarbamidsäurechlorid	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
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

Stoff	CAS-Nummer
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
Ethylhexansäure,2-	149-57-5
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
Hexamethyldiamin	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
Keten	463-51-4
Kohlenoxidsulfid	463-58-1
Kresole	1319-77-3
Maleinsäureanhydrid	108-31-6
Methanol	67-56-1
Methanthiol (Methylmercaptan)	74-93-1
Methoxyanilin,4-	104-94-9
Methyl-2,4,6-N-tetranitroanilin,N-	479-45-8

Stoff	CAS-Nummer
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	
Nitropyrene	5522-43-0
Nitrotoluol,3-	99-08-1
Nitrotoluol,4-	99-99-0
Nitrotoluole (alle Isomere)	1321-12-6
Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	556-67-2
Oxalsäure	144-62-7
Pentachlorethan	76-01-7
Pentachlornaphthalin	1321-64-8

Stoff	CAS-Nummer
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
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
Tetrachlorethen	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
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
Trikresylphosphat,(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

Stoff	CAS-Nummer
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

Entwurf 07. April 2017

Anhang 4 Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle

Für den nach Nummer 4.5 und Nummer 5.2.7.2 zu bildenden Summenwert oder für die entsprechenden Anforderungen der Nummern 5.3 oder 5.4 sind die im Abgas ermittelten Konzentrationen der nachstehend genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle mit den angegebenen Äquivalenzfaktoren zu multiplizieren und zu summieren.

Tabelle 19: Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle

Stoff	Äquivalenzfaktor
2,3,7,8 – Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)	1
1,2,3,7,8 – Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)	1
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)	0,0003
2,3,7,8 – Tetrachlordibenzofuran (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8 – Pentachlordibenzofuran (PeCDF)	0,3
1,2,3,7,8 – Pentachlordibenzofuran (PeCDF)	0,03
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)	0,0003
PCB 77	0,0001

PCB 81	0,0003
PCB 126	0,1
PCB 169	0,03
PCB 105	0,00003
PCB 114	0,00003
PCB 118	0,00003
PCB 123	0,00003
PCB 156	0,00003
PCB 157	0,00003
PCB 167	0,00003
PCB 189	0,00003

Entwurf 07. April 2017

Anhang 5 VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik

Tabelle 20: VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Allgemeine Richtlinien						
Übersicht über wesentliche Regelungen zur Durchführung von Emissionsmessungen			3951	09.2013		
Kalibrierung			3950	12.2006	14181	02.2015
Messplanung					15259	01.2008
Durchführung von Emissionsmessungen (allgemein)					15259	01.2008
			4285 Bl. 1	06.2005		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Durchführung von Emissionsmessungen an diffusen Quellen		X	4285 Bl. 2	03.2011		
Messunsicherheit			4219	08.2009	ISO 20988	09.2007
Laborinterne Validierung von Alternativverfahren					DIN CEN/TS 14793	06.2005
Anforderungen an Prüfstellen			4220	04.2011		
Betriebsgrößen						
Abgasgeschwindigkeit		X			ISO 16911 - 1	06.2013
	X				ISO 16911 - 2	06.2013
Bezugsgrößen						
Wasserdampf		X			14790	04.2006
Sauerstoff		X			14789	04.2006
Staub						

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Staub (allgemein)		X	2066 Bl. 1	11.2006		
Staub	X				13284-2	12.2004
		X	2066 Bl. 1	11.2006	13284-1	04.2002
	X				13284-2	12.2004
Staub (höhere Konzentrationen)		X	2066 Bl. 1	11.2006		
Fraktionierende Staubmessung		X	2066 Bl. 5	11.1994		
Rußzahl		X	2066 Bl. 8	09.1995		
Staubfraktion PM _{2,5} /PM ₁₀		X	2066 Bl. 10	10.2004	ISO 23210	12.2009
Staubinhaltsstoffe						
Schwermetalle		X			14385	05.2004
Schwermetalle (nur Probenahme)		X	3868 Bl. 1	12.1994		
		X	2268 Bl. 1	04.1987		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	2268 Bl. 2	02.1990		
		X	2268 Bl. 3	12.1988		
		X	2268 Bl. 4	05.1990		
		X			13211	06.2001
		X			13211 Berichtigung 1	06.2005
		X	3861 Bl. 1	12.1989		
		X	3861 Bl. 2	01.2008		
Schwefelverbindungen						
Schwefeldioxid		X			14791	04.2006
Schwefeltrioxid		X	2462 Bl. 2	11.2011		
Schwefelwasserstoff		X	3486 Bl. 1	04.1979		
		X	3486 Bl. 2	04.1979		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Schwefelkohlenstoff		X	3487 Bl. 1	11.1978		
Stickstoffverbindungen						
Stickstoffoxide	X				14792	04.2006
Distickstoffmonoxid		X	2469 Bl. 1	02.2005		
	X				ISO 21258	11.2010
Stickstoffmonoxid/-dioxid		X	2456	11.2004		
Basische Stickstoffverbindungen		X	3496 Bl. 1	04.1982		
Kohlenmonoxid		X	2459 Bl. 1	12.2000		
	X				15058	09.2006
Chlorverbindungen						
Chlorwasserstoff		X			1911	12.2010
		X	3488 Bl. 1	12.1979		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	3488 Bl. 2	11.1980		
Fluorverbindungen						
Fluorwasserstoff		X	2470 Bl. 1	10.1975		
Organische Stoffe						
Kohlenwasserstoffe (allgemein)			3481 Bl. 6	12.1994		
Kohlenwasserstoffe		X	3481 Bl. 2	09.1998		
Kohlenwasserstoffe (FID)	X		3481 Bl. 3	10.1995	12619	04.2013
	X		3481 Bl. 4	02.2007	12619	04.2013
Kohlenwasserstoffe (IR)			2460 Bl. 1	07.1996		
GC-Bestimmung organischer Verbindungen		X	2457 Bl. 1	11.1997	DIN CEN/TS 13649	03.2015

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	2457 Bl. 2	12.1996		
		X	2457 Bl. 3	12.1996		
		X	2457 Bl. 4	12.2000		
		X	2457 Bl. 5	12.2000		
Methan		X			ISO 25139	08.2011
	X				ISO 25140	12.2010
Aldehyde / Ketone		X	3862 Bl. 1	12.1990		
		X	3862 Bl. 2	12.2000		
		X	3862 Bl. 3	12.2000		
		X	3862 Bl. 4	05.2001		
		X	3862 Bl. 5	06.2008		
		X	3862 Bl. 6	02.2004		
		X	3862 Bl. 7	02.2004		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Acrylnitril		X	3863 Bl. 1	04.1987		
		X	3863 Bl. 2	02.1991		
PAH						
		X	3874	12.2006		
PAH (anlagenbezogen in der Kohlenstoffindustrie)		X	3467	11.2014		
Vinylchlorid		X	3493 Bl. 1	11.1982		
		X	3499 Bl. 1	07.2003	1948 - 1	06.2006
		X	3499 Bl. 2	02.2004	1948 - 2	06.2006
		X	3499 Bl. 3	02.2004	1948 - 3	06.2006
Dioxin-ähnliche PCB		X			1948 - 4	03.2014
		X	3880	10.2011	13725	07.2003
					13725 Berichtigung 1	04.2006

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	3884 Bl. 1	02.2015		

Entwurf 07. April 2017

Anhang 6 S–Werte

Tabelle 21: S–Werte

Stoff	S–Wert mg/m³
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,00016
Benzo(a)pyren (als Leitkomponente für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)	0,000026
Benzol	0,005
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,0025
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cd	0,00013
Chlor	0,09
gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	0,1
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,0018
Formaldehyd	0,025
Kohlenmonoxid	7,5
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,00052
Partikel (PM ₁₀) (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	0,08
Quarz-Feinstaub (PM ₄)	0,005
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Hg	0,00013
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid	0,14
Schwefelwasserstoff	0,003
Stickstoffdioxid	0,1
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,00026
Für Stoffe der Nummer 5.2.2 • Klasse I	0,005

Stoff	S-Wert mg/m³
<ul style="list-style-type: none">• Klasse II• Klasse III	0,05 0,1
Für Stoffe der Nummer 5.2.5 <ul style="list-style-type: none">• Gesamtkohlenstoff• Klasse I• Klasse II	0,1 0,05 0,1
Für Stoffe der Nummer 5.2.7 <ul style="list-style-type: none">• Nummer 5.2.7.1.1 Klasse I• Nummer 5.2.7.1.1 Klasse II• Nummer 5.2.7.1.1 Klasse III	0,00005 0,0005 0,005

Entwurf 07. April 2017

Anhang 7 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen

Inhaltsübersicht

1. Allgemeines
2. Anforderungen an die Begrenzung und Ableitung der Geruchsemissionen
3. Beurteilungskriterien
 - 3.1 Immissionswerte
 - 3.2 Anwendung der Immissionswerte
 - 3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge
4. Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsimmission
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.2 Ermittlung im Genehmigungsverfahren
 - 4.3 Ermittlung im Überwachungsverfahren
 - 4.4 Kenngröße für die Vorbelastung
 - 4.4.1 Allgemeines
 - 4.4.2 Beurteilungsgebiet
 - 4.4.3 Beurteilungsfläche
 - 4.4.4 Messhöhe
 - 4.4.5 Messzeitraum
 - 4.4.6 Messpunkte
 - 4.4.7 Messverfahren und Messhäufigkeit
 - 4.5 Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung
 - 4.6 Auswertung
5. Beurteilung im Einzelfall

1. Allgemeines

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralölraffinerien, Lebensmittelfabriken, Tierhaltungsanlagen und Abfallbehandlungsanlagen sowie aus dem Kraftfahrzeugverkehr, aus Hausbrand, Landwirtschaft und Vegetation verursacht werden.

Die Vorgehensweise bei der Beurteilung dieser Belästigungen unterscheidet sich grundlegend von der anderer Immissionen. In der Regel können Immissionen durch Luftverunreinigungen als Massenkonzentration mit Hilfe physikalisch-chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden. Der Vergleich gemessener oder ggf. berechneter Immissionskonzentrationen mit Immissionswerten bereitet dann im Allgemeinen keine besonderen Schwierigkeiten. Hingegen entzieht sich die Erfassung und Beurteilung von Geruchsmissionen weitgehend einem solchen Verfahren. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im Übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch-chemischer Messverfahren äußerst aufwändig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsmissionen stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt. Dies erfordert, dass bei Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen ist.

So hängt die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern auch von der Geruchsqualität (es riecht nach ...), der Geruchsintensität, der Hedonik (angenehm, neutral oder unangenehm), der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie von weiteren Kriterien ab (vgl. Nummer 3.1 und Nummer 5 dieses Anhangs). Wissenschaftliche Erkenntnisse belegen, dass mit der Geruchshäufigkeit eine sachgerechte und hinreichend genaue Beschreibung des Belästigungsgrades von Anwohnerinnen und Anwohnern möglich ist.

Bei nicht genehmigungsbedürftigen Tierhaltungsanlagen kann die Genehmigungsbehörde die Entscheidung auf die Einhaltung der Abstände nach der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 (2012) in Verbindung mit der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 (2011) gründen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchsimmission werden in diesem Anhang in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte Vorbelastung berücksichtigen. Die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen; vgl. Nummer 4.6 dieses Anhangs) und die Hedonik (Industrieanlagen; vgl. Nummer 5 dieses Anhangs) können dabei ergänzend durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden. Bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Rinderhaltungsanlagen mit erheblich weniger als der Hälfte der die Genehmigungsbedürftigkeit einer derartigen Anlage auslösende Mengenschwelle nach § 1 i.V.m. Anhang 1 der 4.BImSchV können abweichend von der im Folgenden beschriebenen Vorgehensweise auch spezielle landesspezifische Regelungen angewendet werden.

Die Ermittlung der Vorbelastung hat im Allgemeinen durch olfaktorische Feststellungen im Rahmen von Rastermessungen entsprechend Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (Ausgabe Oktober 2006) oder durch Geruchsausbreitungsrechnung zu erfolgen.

Die Ermittlung der Zusatzbelastung und der Gesamtzusatzbelastung (vgl. Nummer 2.2 TA Luft) erfolgt durch Geruchsausbreitungsrechnung (vgl. auch Nummer 4.5 dieses Anhangs). Sie ist auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 (2000), des Anhangs 2 der TA Luft und der speziellen Anpassungen für Geruch (Janicke, L. und Janicke, U. 2004: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G. Berichte zur Umweltphysik, Nummer 5, Ingenieurbüro Janicke, Dunum, 122 Seiten)) durchzuführen. Die Gesamtbelastung, die mit dem Immissionswert zu vergleichen ist, ist entsprechend Nummer 2.2 TA Luft zu ermitteln.

Der Anhang enthält auch Regelungen für die Fälle, in denen bereits die Kenngröße für die Vorbelastung auf einer Beurteilungsfläche einen Immissionswert überschreitet (vgl. Nummer 3.3 und Nummer 5 dieses Anhangs) oder Geruchsimmissionen durch andere als in Nummer 3.1 dieses Anhangs aufgeführte Quellen auf einer Beurteilungsfläche relevant sind (vgl. Nummer 5 dieses Anhangs).

In den Fällen der Nummer 3.3 dieses Anhangs soll eine Genehmigung wegen der Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden, wenn die Gesamtzusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage die in Nummer 3.3 dieses Anhangs genannten Kriterien der Irrelevanz erfüllt oder eine Einzelfallprüfung unter Berücksichtigung anderer die Zumutbarkeit

der Geruchsimmission beeinflussender Kriterien ergibt, dass die Geruchsbelästigung nicht als erheblich zu qualifizieren ist. Darüber hinaus enthält der Anhang Vorschriften, in welchen Fällen von der Ermittlung der Vorbelastung abgesehen werden kann.

2. Anforderungen an die Begrenzung und Ableitung der Geruchsemissionen

2.1 Schornsteinhöhe

Die Schornsteinhöhe im Sinne der Nummer 5.5.2 TA Luft ist in der Regel so zu bemessen, dass die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung (vgl. Nummer 4.5 dieses Anhangs) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,06 überschreitet. *)

In atypischen Fällen können sich unverhältnismäßige Schornsteinhöhen ergeben; in diesen Fällen ist eine Stellungnahme der zuständigen Fachbehörde einzuholen.

2.2 Bagatell-Geruchsstoffstrom

Die Bestimmung der Kenngröße der Geruchsimmission nach Nummer 4 dieses Anhangs ist im Genehmigungsverfahren nicht erforderlich, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom entsprechend Abbildung 2 nicht überschreiten. Hierdurch ist sichergestellt, dass der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant im Sinne von Nummer 3.3 dieses Anhangs ist.

*) Bei der Berechnung der Schornsteinhöhe findet der Faktor für angenehme Gerüche entsprechend Nummer 5 dieses Anhangs keine Anwendung. Gleiches gilt für die Faktoren der Tabelle 24 (Nummer 4.6 dieses Anhangs).

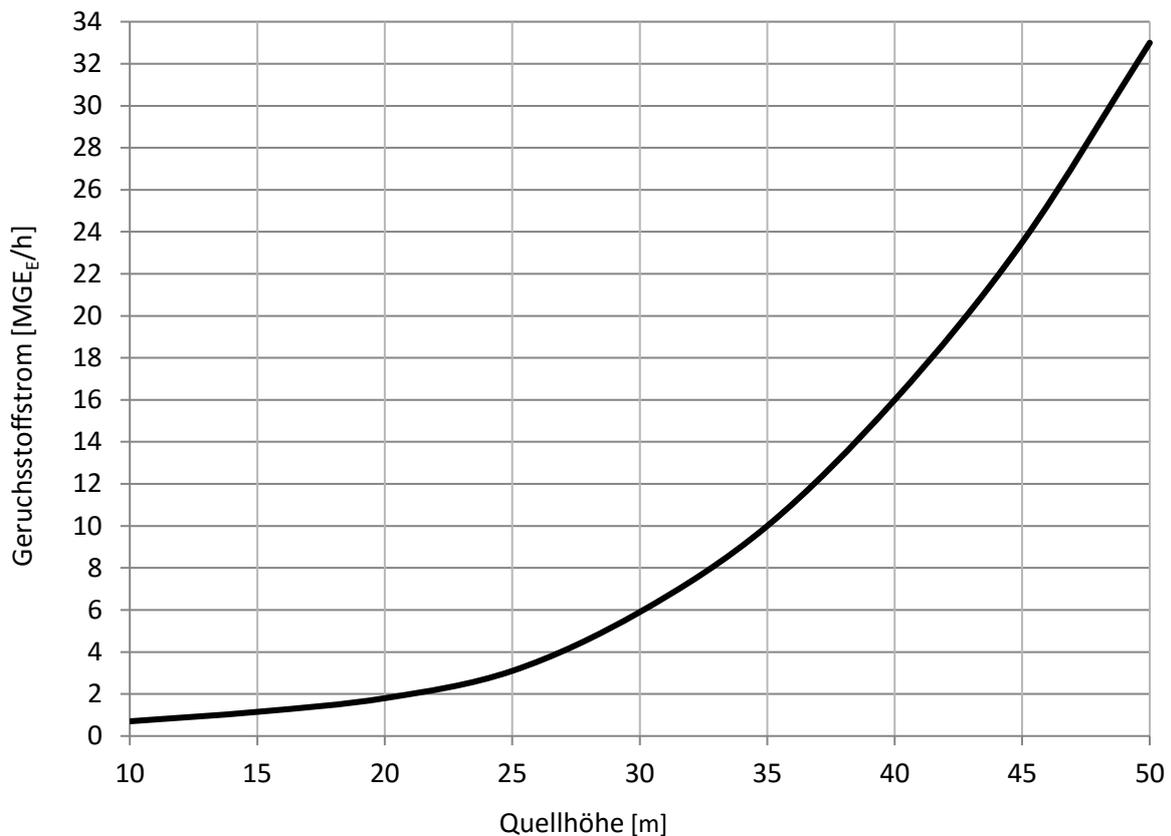


Abbildung 2: Bagatell-Geruchsstoffstromkurve

Zwischen 10 und 50 m Quellhöhe gilt für die Berechnung des Bagatellgeruchsstoffstromes die Gleichung

$$Q = -8,18E-6 \cdot h^4 + 1,31E-3 \cdot h^3 - 4,31E-2 \cdot h^2 + 6,04E-1 \cdot h - 2,24$$

mit dem Geruchsstoffstrom Q in MGE_E/h und der Quellhöhe h in m.

Bei der Anwendung der Bagatell-Geruchsstoffströme entsprechend Abbildung 2 sind folgende Bedingungen einzuhalten:

1. Es handelt sich um eine gefasste Quelle mit einer Höhe von mindestens 10 m und maximal 50 m.
2. Die Quellhöhe beträgt mindestens das 1,7fache der zu berücksichtigenden Gebäudehöhen.
3. Die Emissionsquelle steht in ebenem Gelände.

4. Die Entfernung zwischen der Emissionsquelle und dem Immissionsort, an dem sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, beträgt 100 m oder mehr.
5. Am Standort der Quelle treten mittlere Windgeschwindigkeiten von kleiner 1 m/s in weniger als 20 Prozent der Jahresstunden auf.

Für Schornsteinhöhen von mehr als 50 m gilt der Bagatellmassenstrom für die Schornsteinhöhe von 50 m.

3. Beurteilungskriterien

3.1 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach diesem Anhang zu beurteilen, wenn sie gemäß Nummer 4.4.7 dieses Anhangs nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (Nummer 4.6 dieses Anhangs) die in Tabelle 22 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr (vgl. Nummer 4 dieses Anhangs).

Tabelle 22: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn- /Mischgebiete	Gewerbe- /Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 22 zuzuordnen. Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 dieses Anhangs). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Gemäß § 3 Absatz 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer Erkennbarkeit und über die Definition der Geruchsstunde (s. Nummer 4.4.7 dieses Anhangs) sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nummer 5 dieses Anhangs für den jeweiligen Einzelfall bestehen.

3.2 Anwendung der Immissionswerte

Die Immissionswerte gelten nur in Verbindung mit den im Folgenden festgelegten Verfahren zur Ermittlung der Kenngrößen für die Geruchsmission. Über die Regelung in Nummer 4.4.1 dieses Anhangs hinausgehend berücksichtigt die Festlegung der Immissionswerte Unsicherheiten, die sich aus der olfaktometrischen Emissionsmessung sowie der Berechnung der Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs ergeben.

3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage in ihrer Gesamtheit zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl.

Nummer 3.1), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der Gesamtzusatzbelastung - Irrelevanzkriterium). *) In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann.

4. Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsimmission

4.1 Allgemeines

Grundsätzlich gibt es verschiedene Methoden zur Ermittlung der Geruchsimmission als relative Häufigkeit (Tabelle 23). In allen Fällen wird die Geruchsimmission durch einen Wert (Kenngröße) gekennzeichnet, der ihre zeitliche Wahrnehmbarkeit oberhalb einer bestimmten Intensität (Erkennungsschwelle) beschreibt.

Die Ausbreitungsrechnung kann insbesondere dann vorgenommen werden, wenn auf Grund vorliegender Messungen oder Schätzungen anzunehmen ist, dass die Vorbelastung 70 v. H. des anzuwendenden Immissionswertes nach Tabelle 22 unterschreitet oder wenn die Ermittlung der Belastung durch Begehungen als unverhältnismäßig eingeschätzt werden muss. Wird die Ermittlung der Vorbelastung rechnerisch vorgenommen, so sind alle Emittenten von Geruchsstoffen, die das Beurteilungsgebiet beaufschlagen, zu erfassen.

Um in speziellen Fällen auf Emissionen zurückrechnen zu können (nicht zur Bestimmung von Geruchshäufigkeiten), können Fahnenmessungen nach der Richtlinie VDI 3940 Blatt 2 (2006) verwendet werden.

* Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen findet der Faktor entsprechend Nr. 5 keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Faktoren der Tabelle 4 (Nr. 4.6).

Tabelle 23: Methoden zur Ermittlung der Geruchsimmission

Methode	Vorbelastung (Nummer 4.4 dieses Anhangs)	Zusatzbelastung Gesamtzusatzbelastung (Nummer 4.5 dieses Anhangs)
Ausbreitungsrechnung Berechnung der Geruchsimmission	möglich, aber Ermittlung der Emissionsdaten mit Hilfe von olfaktometrischen Emissionsmessungen (DIN EN 13725 (2003)) oder auch Fahnenmessungen (Richtlinie VDI 3940 Blatt 2 (2006)) erforderlich	vorrangig anzuwenden
Rastermessung (Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006)) Olfaktorische Ermittlung der Geruchsimmission	möglich	nicht möglich

4.2 Ermittlung im Genehmigungsverfahren

Unterschieden werden die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung, die Gesamtzusatzbelastung und die Gesamtbelastung entsprechend Nummer 2.2 TA Luft, die für jede Beurteilungsfläche in dem für die Beurteilung der Einwirkung maßgeblichen Gebiet (Beurteilungsgebiet) ermittelt werden. Die Gesamtzusatzbelastung ist nach Nummer 4.5 dieses Anhangs zu ermitteln.

Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung nach Nummer 4.6 dieses Anhangs unter Berücksichtigung von Nummer 2.2 TA Luft zu bilden.

Bei der Ermittlung der Vorbelastung ist bei zu betrachtenden Anlagen auf den rechtlichen und tatsächlichen Betriebsumfang, der ohne weitere Genehmigungen möglich ist, abzustellen.

4.3 Ermittlung im Überwachungsverfahren

Ermittlungen im Überwachungsverfahren können erforderlich sein für die Entscheidung über eine nachträgliche Anordnung. Eine nachträgliche Anordnung kommt in Betracht, wenn der Vergleich der Kenngröße für die Vorbelastung mit den Immissionswerten nach Tabelle 22 ergibt, dass die Immissionswerte nicht eingehalten sind (auch in dieser Situation ist eine Einzelfallprüfung erforderlich), oder wenn sich in den Fällen der Nummer 5 dieses Anhangs herausstellt, dass erhebliche Belästigungen hervorgerufen werden.

Im Überwachungsverfahren können zur Feststellung, ob die Voraussetzungen für nachträgliche Anordnungen vorliegen, bei der Durchführung von Rastermessungen innerhalb der Beurteilungsfläche (Nummer 4.4.3 dieses Anhangs) zusätzliche Messpunkte (Nummer 4.4.6 dieses Anhangs) oder eine höhere Messhäufigkeit (Nummer 4.4.7 dieses Anhangs) gefordert werden. Darüber hinaus kommen zur Verursacheranalyse auch Fahnenmessungen (VDI 3940 Blatt 2 (2006)) in Betracht (Nummer 4.1 dieses Anhangs).

4.4 Kenngröße für die Vorbelastung

Die Ermittlung der Vorbelastung als relative Häufigkeit hat durch Rastermessung oder durch Geruchsausbreitungsrechnung zu erfolgen. Wird die Vorbelastung durch Rastermessung bestimmt, sind die Maßgaben unter Nummern 4.4.1 bis 4.4.7 dieses Anhangs zu beachten.

4.4.1 Allgemeines

Die Kenngröße für die Vorbelastung (IV) ergibt sich aus

$$IV = \frac{n_v}{N} \quad (1)$$

Hierbei bedeuten N den Erhebungsumfang (N = 52 oder 104) und n_v die Summe der an den vier Eckpunkten der Beurteilungsfläche erhobenen Geruchsstunden (vgl. Nummer 4.4.7 dieses Anhangs).

Die Ermittlung der Vorbelastung durch Rastermessung ist nach einem mit der zuständigen Behörde abgestimmten Messplan durchzuführen, in dem u. a. die Anlagenbeschreibung, das Beurteilungsgebiet, die Beurteilungsflächen, die einzelnen Messpunkte mit Dokumentation (Bild, Text), der Messzeitraum, die Messzeit innerhalb des Tages, der genaue zeitliche Messplan mit Angabe der Prüferinnen/Prüfer, die Namenliste der teilnehmenden Prüferinnen und Prüfer, die Erfassungsmethode zur Bestimmung des Geruchszeitanteils und ggf. die Gründe für die Freistellung von Messungen anzugeben sind.

Soweit dieser Anhang keine abweichenden Festlegungen trifft, erfolgt die Durchführung der Messungen entsprechend der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006).

Der Antragsteller kann von der Ermittlung der Vorbelastung der Geruchsimmission für die Beurteilungsflächen freigestellt werden, für die durch Abschätzungen z. B. mittels Windrichtungshäufigkeitsverteilung, durch orientierende Begehungen o. ä. festgestellt wird, dass die Kenngröße für die Vorbelastung nicht mehr als 50 v. H. des Immissionswertes in Tabelle 22 beträgt.

In diesen Fällen ist bei der Ermittlung der Gesamtbelastung nach Nummer 4.6 dieses Anhangs als Vorbelastung die Hälfte des in Betracht kommenden Immissionswertes nach Tabelle 22 einzusetzen. Außerdem erübrigt sich die Ermittlung der Vorbelastung der Geruchsimmission, wenn die Gesamtzusatzbelastung der zu genehmigenden Anlage das Irrelevanzkriterium nach Nummer 3.3 dieses Anhangs erfüllt.

Wenn das Vorhandensein anderer geruchsemittierender Anlagen auszuschließen ist, ist keine Vorbelastung anzusetzen.

Zurückliegende Messungen oder Feststellungen über Immissionen und Emissionen dürfen nur herangezogen werden, wenn sich die für die Immissionssituation im Beurteilungsgebiet maßgeblichen Verhältnisse in der Zwischenzeit nicht erheblich verändert haben.

4.4.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nummer 4.4.3 dieses Anhangs), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit

einem Radius befinden, der dem 30fachen der nach Nummer 2 dieses Anhangs ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m über der Flur ist der Radius bei der Rastermessung zur Vorbelastungsermittlung so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand des Anlagengeländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 m beträgt. Das Rechengebiet einer Geruchsausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Vorbelastung ist größer als das Beurteilungsgebiet. Das Rechengebiet ist so zu wählen, dass alle Geruchsemittenten, die das Beurteilungsgebiet relevant beaufschlagen, berücksichtigt werden.

4.4.3 Beurteilungsfläche

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in diesem Anhang festgelegten Immissionswerte (Nummer 3.1 dieses Anhangs) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

4.4.4 Messhöhe

Die Geruchsimmissionen sind in der Regel etwa in 1,5 – 2,0 m Höhe über der Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand von Bauwerken oder anderen Hindernissen zu bestimmen.

4.4.5 Messzeitraum

Der Messzeitraum soll für das Gesamtjahr repräsentativ sein. Er kann in der Regel ein halbes Jahr betragen; eine Verkürzung auf drei Monate ist nur in besonderen Fällen zulässig. Die Repräsentativität ist entsprechend der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006) zu belegen.

Die Messungen sind repräsentativ auf die 24 Stunden des Tages zu verteilen. Sie können sich auch an der Betriebszeit der Emittenten orientieren, die für die Vorbelastung maßgeblich sind. Die ermittelten Zahlen der Geruchsstunden sind in diesem Fall mit einem Faktor zu korrigieren, der das Verhältnis von Betriebszeit zu Gesamtzeit berücksichtigt.

4.4.6 Messpunkte

Die Messpunkte sind möglichst nahe an den Schnittpunkten des quadratischen Gitternetzes festzulegen, das dem Beurteilungsgebiet zu Grunde liegt. Bei Abweichungen wegen besonderer örtlicher Verhältnisse ist der nächst benachbarte Punkt auszuwählen. Bei Flächenquellen sind die Messpunkte außerhalb der Quellen festzulegen.

Grundsätzlich brauchen Messpunkte nur in den Bereichen der Umgebung der Anlage festgelegt zu werden, in denen die Geruchsimmission für die Entscheidung relevant ist. Dies sind insbesondere Gebiete, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Messpunkte sind daher z. B. nicht erforderlich in Waldgebieten und auf zusammenhängenden landwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Flächen.

4.4.7 Messverfahren und Messhäufigkeit

Jeder Eckpunkt der Beurteilungsfläche ist im Messzeitraum 13 oder 26 mal durch Prüferinnen oder Prüfer zu begehen. Diese Messungen sollten in zeitlich annähernd gleichen Abständen über den Messzeitraum verteilt sein. Bei einem Messzeitraum von einem halben Jahr ist jeder Eckpunkt 13 oder 26 mal, bei einem Messzeitraum von einem ganzen Jahr 26 mal zu begehen.

Aus den Ergebnissen, die an den 4 Eckpunkten einer Beurteilungsfläche ermittelt wurden, ist durch Addition die Zahl der Geruchsstunden n_v für die Beurteilungsfläche zu bestimmen. Die Begehung der Messpunkte ist in ihrer Reihenfolge so festzulegen, dass benachbarte Messpunkte an unterschiedlichen Tagen begangen werden. Dies stellt sicher, dass bei der räumlich gleitenden Auswertung für jede Beurteilungsfläche und Messperiode jeweils vier unterschiedliche Messtage in die Kenngrößenermittlung eingehen.

Die für jede einzelne Messung einzusetzenden Prüferinnen und Prüfer sind aus einem festen Pool auszuwählen. Über den gesamten Messzeitraum sind mindestens 10 Prüferinnen und Prüfer annähernd gleich verteilt einzusetzen. Die individuelle Geruchsempfindlichkeit der

Prüferinnen und Prüfer ist vorab zu testen. Die Anforderungen der DIN EN 13725 (2003), der Richtlinien VDI 4220 (2011) und VDI 3884 Blatt 1 (2015) sind zu beachten.

Der Einsatz der einzelnen Prüferinnen und Prüfer ist nicht systematisch auf einzelne Wochentage und einzelne Messpunkte (Messtouren) zu beschränken.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass nur deutlich wahrnehmbare Geruchsimmissionen registriert werden dürfen, d. h. solche Geruchsimmissionen, die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen erkennbar und damit abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem (vgl. Nummer 3.1 dieses Anhangs).

Im Übrigen sollen nur Stellen mit der Durchführung der olfaktorischen Erhebung der Vorbelastung beauftragt werden, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe IV Nummer 1 und für den Stoffbereich O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden sind.

Auf die differenzierte Erfassung von Geruchsintensitäten während des Messzeitintervalls ist zu verzichten. Ein hinreichender Zusammenhang zwischen diesem Merkmal und der Ausprägung der Geruchsbelästigung konnte nicht nachgewiesen werden. Bei der Anwendung der Immissionswerte nach Nummer 3.1 dieses Anhangs sind in jedem Fall alle anlagenbezogenen Geruchsimmissionen ab ihrer Erkennbarkeit zu berücksichtigen. Im Übrigen sind die Grundsätze der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006) zu beachten.

Die vorhandene Geruchsimmission wird durch eine Aufenthaltszeit von 10 Minuten an jedem Messpunkt (Messzeitintervall) bei Beachtung der oben beschriebenen Vorgaben hinreichend genau erfasst. Werden während des Messzeitintervalls in mindestens 10 Prozent der Zeit (Geruchszeitanteil) Geruchsimmissionen der vorbezeichneten Art erkannt, ist dieses Messzeitintervall als „Geruchsstunde“ im Sinne der Nummer 2.1 Buchstabe c) der TA Luft zu zählen. Die Geruchswahrnehmungen sind gemäß dem Datenaufnahmebogen der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006) festzuhalten.

4.5 Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung

Die Kenngröße für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung ist entsprechend Nummer 1 dieses Anhangs mit dem in Anhang 2 Nummer 5 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Gerüche (Janicke, L. und Janicke, U. 2004) zu ermitteln.

Die Festlegung der Seitenlänge der Beurteilungsflächen erfolgt gemäß Nummer 4.4.3 dieses Anhangs. Bei der Festlegung der horizontalen Maschenweite des Rechengebietes sind die Vorgaben der TA Luft Anhang 2, Nummer 7 zu beachten.

Das Rechengebiet einer Geruchsausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Zusatzbelastung bzw. der Gesamtzusatzbelastung ist größer als das Beurteilungsgebiet (s. Nummer 4.4.2 dieses Anhangs.)

Bei der olfaktometrischen Ermittlung der Emissionen als Eingangsgröße für die Ausbreitungsrechnung müssen die Anforderungen der DIN EN 13725 (2003) in Verbindung mit den Richtlinien VDI 4220 (2011), VDI 3884 Blatt 1 (2014) und VDI 3880 (2011) beachtet werden.

4.6 Auswertung

Im Beurteilungsgebiet ist für jede Beurteilungsfläche die Kenngröße für die Vorbelastung aus den Ergebnissen der Rastermessung oder der Ausbreitungsrechnung zu bestimmen. Bei der Bestimmung der Zusatzbelastung und der Gesamtzusatzbelastung ist entsprechend Nummer 4.5 dieses Anhangs zu verfahren.

Werden sowohl die Vorbelastung als auch die Gesamtzusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung in der Regel in einem Rechengang zu bestimmen.

Wird die Vorbelastung mit Hilfe der Rastermessung bestimmt, ergibt sich die Gesamtbelastung aus der Addition *) der Kenngrößen für die Vorbelastung und die Gesamtzusatzbelastung (vgl. Nummer 2.2 TA Luft).

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 22 zu vergleichen. Auf Nummer 5 dieses Anhangs wird verwiesen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}. \quad (2)$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n) \quad (3)$$

zu berechnen. Dabei ist $n = 1$ bis 4

und

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

r_2 die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,

r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

* Grundsätzlich können Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden. Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar; sie beruht auf dem Multiplikationstheorem der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Produkt $p_v * p_z$ als Korrekturterm zu vernachlässigen ist, weil die Teilwahrscheinlichkeiten p_v und p_z deutlich unter 10 Prozent liegen. (hierbei bedeuten: p_v = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchseignisses in der Vorbelastung; p_z = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchseignisses in der Zusatzbelastung)

und

- f₁ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f₂ der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),
- f₃ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f₄ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind Tabelle 24 zu entnehmen.

Von den Gewichtungsfaktoren der Tabelle 24 kann abgewichen werden, wenn wissenschaftliche Untersuchungen eine abweichende Belästigungsreaktion der Betroffenen belegen.

Tabelle 24: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5
Sonstige Tierarten	1

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung sind die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden.

Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert (Tabelle 22) für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

5. Beurteilung im Einzelfall

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach diesem Anhang zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 22 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 dieses Anhangs zu erfassenden Quellen auftreten

oder

- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
 - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsmissionen nicht zu erwarten ist (z.B. bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

In derartigen Fällen ist zu ermitteln, welche Geruchsmissionen insgesamt auftreten können und welchen Anteil daran der Betrieb von Anlagen verursacht, die nach Nummer 3.1 Absatz 1 dieses Anhangs zu betrachten sind. Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsmissionen als erheblich anzusehen sind und ob die Anlagen hierzu relevant beitragen.

Im Falle hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche besteht die Möglichkeit, deren Beitrag zur Gesamtbelastung mit dem Faktor 0,5 zu wichten. Die Entscheidung hierüber trifft die zuständige Behörde. Zur Feststellung eindeutig angenehmer Anlagengerüche ist die in der Richtlinie VDI 3940 Blatt 4 (2010) beschriebene Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen - Methode der Polaritätenprofile - anzuwenden.

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Absatz 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut

festliegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind - unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchsimmission sowie Art (z. B. Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchsimmission.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchsimmissionen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Anhang 8 Deposition

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, soll zunächst geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. In einem ersten Schritt ist daher zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden. Analog zur Nummer 4.6.2.5. ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 3,5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beträgt. Bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m über Flur soll der Radius mindestens 1 km betragen.

Liegen empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet, so sind geeignete Immissionswerte heranzuziehen, deren Überschreitung durch die Gesamtbelastung hinreichende Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wegen Stickstoffdeposition liefert. Überschreitet die Gesamtbelastung an mindestens einem Beurteilungspunkt die Immissionswerte, so ist der Einzelfall zu prüfen.

Beträgt die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage an einem Beurteilungspunkt weniger als 10 Prozent des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben.

Die benötigten Immissionskenngrößen sollen nach Nummer 4.6 bestimmt werden, wobei die Vorgaben nach Nummer 4.1 Absatz 4 Satz 1 analog anzuwenden sind. Die Regelungen für die Bagatellmassenströme der Nummer 4.6.1.1 sind dabei anzuwenden. Für Ammoniakemissionen beträgt der entsprechende Bagatellmassenstrom unabhängig von den Ableitbedingungen 0,1 kg NH₃/h. Der NH₃-Bagatellmassenstrom dient der Konkretisierung der Kausalität zwischen Anlagenbetrieb und schädlichen Umwelteinwirkungen; da die Ableitung der NH₃-Emissionen häufig bodennah erfolgt, wird auf eine Differenzierung nach Art der Ableitung verzichtet.

Mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann die Bestimmung der Kenngrößen für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung auch durch ein Screening-Verfahren auf Basis

von Mindestabständen erfolgen, wenn die Berechnung der Mindestabstände mit dem im Anhang 2 angegebene Berechnungsverfahren erfolgte und die zugrundeliegenden Annahmen im Einzelfall gültig sind.

Entwurf 07. April 2017

Anhang 9 Bioaerosole

Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung

Mögliche Anhaltspunkte dafür, dass der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Keimen und Endotoxinen nicht gewährleistet und eine Sonderfallprüfung durchzuführen ist, sind:

- Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltort und einer Bioaerosol-emittierenden Anlage (Beispiele: < 500 m zu Geflügelhaltungsanlagen, halboffenen und offenen Kompostierungsanlagen; < 350 m zu Schweinemastbetrieben; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)
- ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung
- weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (1000 m-Radius)
- empfindliche Nutzungen (z. B. Krankenhäuser)
- gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol-emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Erkrankungsbilder).

Strukturierung der Sonderfallprüfung

- 1) Die Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsbelastung erfolgt analog zu den Bestimmungen der Nummer. 4.6. Für die Abgrenzung des Beurteilungsgebietes nach Nummer 4.6.2.5 ist, soweit erforderlich, der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionswert für Partikel (PM₁₀) nach Tabelle 1 als relevanter Langzeit-Immissionswert heranzuziehen.
- 2) Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Keimen und Endotoxinen ausgeht, wenn die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung für Partikel (PM₁₀) an keinem Beurteilungspunkt 1,2 µg/m³ überschreitet.

Die

Ist die unter 2) genannte Bedingung nicht erfüllt, so erfolgt eine vertiefte Prüfung des Einzelfalls.

Entwurf 07. April 2017

Anhang 10 Dokumentation und Massenbilanzierung bei nährstoffreduzierter Mehrphasenfütterung bei Nutztieren

Dokumentation

Folgende Unterlagen sind für die Erfüllung der Dokumentationspflicht zur nachvollziehbaren Umsetzung der einzelbetrieblichen N- und P-reduzierten Mehrphasenfütterung vorzuhalten:

1. Verbrauchte Futtermengen: Lieferscheine, eigene Erntemengen und Erntegewichte, geeignete Aufzeichnungen von Fütterungscomputern;
2. Nährstoffgehalte im Futter: Angaben zum Gehalt an N und P von Eigen- und Zukauffutter durch Laboranalysen, wobei auf repräsentative Probenahmen aus dem Futter sowie auf geeignete Analyseeinrichtungen zu achten ist oder gleichwertige Deklarationen von Futtermittellieferungen und Zukauffuttermitteln;
3. Futterplanung: Unterlagen zur Rationsberechnung der Fütterung nach Leistung und Fütterungsphasen von sachkundigem Personal;
4. Tierzahlen und Tiergewichte: Belege für Ein- und Verkauf, Planungsdaten und Daten aus der Betriebszweigabrechnung, eigenen Aufzeichnungen oder aus beauftragten Auswertungen;
5. Tierleistungen: Kontrollwägungen und Planungsdaten für Sauen, Ferkel und Mastschweine sowie für Geflügel;
6. Tierplätze: Planungsdaten mit Auswertungen der Leistungsdaten, Stallgenehmigungen.

Massenbilanzierung

Zu bilanzieren sind Leistungen (Nährstoffaufnahme, Zuwachs an Lebendmasse, Nährstoffgehalt und Ansatz im Zuwachs), Nährstoffabgabe (Nährstoffe in den Produkten) und Nährstoffausscheidung mit den Bilanzierungsgliedern:

- Nährstoffaufnahme = Verbrauchte Futtermengen x Nährstoffgehalte im Futter auf Elementbasis;
- Ansatz im Zuwachs = Zuwachs an Lebendmasse in kg x Gehalt im Zuwachs auf Elementbasis
Gehalt im Zuwachs: z.B. 26,6g N/kg, 5,1g P/kg bei Schweinen;
- Nährstoffabgabe (Elementbasis) im Produkt (Fleisch, Eier, Milch) x Gehalt im Produkt;

- Nährstoffansatz = Ansatz + Nährstoffabgabe;
- Angabe der Nährstoffausscheidung (Elementbasis oder Oxidbasis).

Grundprinzip der Massenbilanz:

Nährstoffaufnahme (Input) minus Nährstoffansatz (Retention) = Nährstoffausscheidung

Entwurf 07. April 2017

Anhang 11 Minderungstechniken im Stall zur Reduzierung von Ammoniakemissionen

Teil 1 Schweine

1. Mastschweine (30 – 120 kg Lebendmasse): Referenzwert für Verfahren bei Zwangslüftung, Flüssigmistverfahren = 2,912 kg NH₃/TP·a; Bei diesem Wert ist ausgehend von einem Emissionsfaktor von 3,64 kg NH₃/TP*a eine Minderung der Ammoniakemissionen um 20 Prozent durch eine nährstoffangepasste Fütterung ist bereits berücksichtigt.

Der Wert von höchstens 1,8 kg NH₃/ TP·a ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 25: Minderungstechniken Mastschweine

Kurzbezeichnung der Minderungstechnik	Emissionsfaktor der Minderungstechnik
Zwangslüftung, Flüssigmistverfahren (Teil- oder Vollspaltenboden)	in kgNH ₃ / Tierplatz und Jahr
Teil- oder Vollspaltenboden mit angeschrägten Wänden im Güllekanal	1,5
Teilspaltenbucht mit getrenntem Gülle- und Wasserkanal	1,8
Teilspaltenboden mit V-förmigen Kotbändern	1,2
Gülleabkühlung auf mindestens 10°C (dauerhaft)	Kühlrippen: 1,5
- Kühlrippen Gülleoberfläche	Kühlungsleitungen: 1,8
- Kühlungsleitungen Fundament	
Abgasreinigung (Gesamtvolumenstrom) für Neuanlagen nach Buchstabe h)	0,87
Abgasreinigung (Teilstrombehandlung; mindestens 60% des Gesamtvolumenstromes mit mindestens 70% Emissionsminderungsgrad für Ammoniak) nach Buchstabe i)	1,8
Gülleansäuerung (pH-Wert 4,6 bis 5,0)	1,95
Techniken mit Fokus auf das Tierwohl	
Planbefestigter Betonboden komplett eingestreut (Tiefstreu)	2,33

bei Zwangslüftung mit Teilstrombehandlung bei Abgasreinigung	
Außenklimastall, Tiefstreuverfahren	3,36
Kisten- oder Hüttenstall mit Teilspaltenboden	1,95
Schrägbodenstall	1,95

2) Zuchtsauen (Warte- und Deckbereich):

Referenzwert für alle Bereiche und Haltungsverfahren = 3,84 kg NH₃/TP und Jahr. Bei diesem Wert ist ausgehend von einem Emissionsfaktor von 4,8 kg NH₃/TP*a eine Minderung der Ammoniakemissionen um 20 Prozent durch eine nährstoffangepasste Fütterung ist bereits berücksichtigt.

Der Wert 2,3 kg NH₃/TP und Jahr ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 26: Minderungstechniken Zuchtsauen (Warte- und Deckbereich)

Kurzbezeichnung der Minderungstechnik	Emissionsfaktor der Minderungstechnik
	kgNH ₃ / Tierplatz· und Jahr
Perforierter Boden mit angeschrägten Wänden im Güllekanal	1,95
Teil- oder Vollspaltenboden mit verkleinertem Güllekanal	3,10
Güllekühlung auf mindestens 10°C (dauerhaft)	Kühlrippen: 1,95
1. Kühlrippen auf Gülleoberfläche	Kühlungsleitungen: 3,5
2. Kühlungsleitungen im Fundament	
Abgasreinigung (Gesamtvolumenstrom) für Neuanlagen nach Buchstabe h)	1,15
Abgasreinigung (auch Teilstrombehandlung; 60% des Gesamtvolumenstromes mit mindestens 70% Emissionsminderungsgrad für Ammoniak) nach Buchstabe i)	2,3
Gülleansäuerung (pH-Wert 4,6 bis 5,0)	2,5

Planbefestigter Betonboden, Tiefstreu	Einzelnachweis*
Kisten- oder Hüttenstall mit Teilspaltenboden	Einzelnachweis*---

* Nummer 5.1.1, Absatz 12 bleibt unberührt

3.) Zuchtsauen (Abferkelbereich – ferkelführend):

Referenzwert für alle Bereiche und Haltungsverfahren = 6,64 kg NH₃/TP · Jahr; Bei diesem Wert ist ausgehend von einem Emissionsfaktor von 8,3 kg NH₃/TP*a eine Minderung der Ammoniakemissionen um 20 Prozent durch eine nährstoffangepasste Fütterung ist bereits berücksichtigt.

Der Wert 4,0 kg NH₃/TP und Jahr ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 27: Minderungstechniken Zuchtsauen (Abferkelbereich – ferkelführend)

Bezeichnung der Minderungstechnik	Emissionsfaktor der Minderungstechnik
	kgNH ₃ / Tierplatz und Jahr
Perforierter Boden mit angeschrägten Wänden im Güllekanal	4,7
Güllekühlung auf mindestens 10°C (dauerhaft) 1. Kühlrippen auf Gülleoberfläche 2. Kühlungsleitungen im Fundament	Kühlrippen: 3,4 Kühlungsleitungen: 6,0
Abgasreinigung (Gesamtvolumenstrom) für Neuanlagen nach Buchstabe h)	1,2
Abluftreinigung (auch Teilstrombehandlung; 60% des Gesamtvolumenstromes mit mindestens 70% Emissionsminderungsgrad für Ammoniak) nach Buchstabe i)	4,0
Gülleansäuerung (pH-Wert 4,6 bis 5,0)	2,35
Eingestreute Bucht mit kombinierter Gülle- / Festmisterzeugung	Einzelnachweis*

Teil- oder Vollspaltenboden mit „Güllepfanne“	Einzelnachweis*
---	-----------------

* Nummer 5.1.1, Absatz 12 bleibt unberührt

Entwurf 07. April 2017

4.) Ferkel (bis 28 kg Lebendmasse):

Referenzwert für alle Bereiche und Haltungsverfahren = 0,4 kg NH₃/TP·Jahr; Bei diesem Wert ist ausgehend von einem Emissionsfaktor von 0,5 kg NH₃/TP*a eine Minderung der Ammoniakemissionen um 20 Prozent durch eine nährstoffangepasste Fütterung ist bereits berücksichtigt.

Der Wert 0,24 kg NH₃/ TP·a ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 28: Minderungstechniken Ferkel

Bezeichnung der Minderungstechnik	Emissionsfaktor der Minderungstechnik
	kgNH ₃ / Tierplatz und Jahr
Teil- oder Vollspaltenboden mit angeschrägten Wänden im Güllekanal	0,2
Teilspaltenbucht mit getrenntem Gülle und Wasserkanal	0,1
Teilspaltenboden mit V-förmigen Kotbändern	0,16
Gülleabkühlung auf mindestens 10°C (dauerhaft) - Kühlrippen Gülleoberfläche	0,1
Abgasreinigung (Gesamtvolumenstrom) für Neuanlagen nach Buchstabe h)	0,07
Abgasreinigung (auch Teilstrombehandlung; 60% des Gesamtvolumenstromes mit mindestens 70% Emissionsminderungsgrad für Ammoniak) nach Buchstabe i)	0,24
Gülleansäuerung (pH-Wert 4,6 bis 5,0)	0,15
Planbefestigter Betonboden komplett eingestreut (Tiefstreu)	Einzelnachweis*
Kisten- oder Hüttenstall mit Teilspaltenboden	Einzelnachweis*
Schrägbodenstall	Einzelnachweis*

* Nummer 5.1.1, Absatz 12 bleibt unberührt

Teil 2 Geflügel

Eine Ammoniakemissionsminderung nach Buchstabe h) von mindestens 70 Prozent sowie nach Buchstabe i) von mindestens 40 Prozent im Vergleich zum angegebenen Referenzwert ist einzuhalten. Die Emissionsfaktoren berücksichtigen eine Minderung der Ammoniakemissionen um 10 % durch eine nährstoffangepasste Fütterung.

Tabelle 29: Minderungstechniken Geflügel

Kurzbezeichnung der Minderungstechnik	Verfahren/ Haltungsverfahren	Referenzwert	Emissionsfaktor nach Buchstabe h)	Emissionsfaktor nach Buchstabe i)
In kg NH₃ / Tierplatz und Jahr				
Legehennen				
Voliersysteme mit Kotband:				
a) Volierenhaltung, unbelüftetes Kotband, Kotabfuhr zweimal pro Woche,		a) 0,050 b) 0,041 c) 0,033	a) 0,015 b) 0,012 c) 0,009	a) 0,030 b) 0,025 c) 0,019
b) Volierenhaltung, belüftetes Kotband, (0,4-0,5 m ³ /Tier und Stunde ohne Zuluftkonditionierung, Kotabfuhr einmal pro Woche, Trockensubstanzgehalt (TS) im Kot 55%.				
c) Volierenhaltung, Kotbelüftung mit Außenluft (0,7 m ³ /TP und Stunde, 17°C Lufttemperatur mit 55% TS im Kot, 80% TS in Einstreu				
Bodenhaltung / Auslauf (Entmistung einmal je Durchgang)		0,284	0,085	0,170

Junghennen bis 18 Wochen, Volierenhaltung, unlüftetes Kotband, Kotabfuhr zweimal pro Woche	0,0352	0,011	0,021
Junghennen bis 18 Wochen, Volierenhaltung, belüftetes Kotband, 0,1 m ³ /TP*h, Kotabfuhr einmal pro Woche	0,0289	0,0087	0,017
Masthähnchen			
Bodenhaltung, Zwangsentlüftung, (Mast bis 33 Tage)	0,035	0,011	0,021
Bodenhaltung, Zwangslüftung, (Mast bis 42 Tage)	0,0437	0,013	0,026
Elterntiere und Großelterntiere von Masthähnchen (bis 19. Woche)	0,225	0,067	0,135
Elterntiere und Großelterntiere von Masthähnchen, Bodenhaltung mit Kotbunker (getrennte Aufzucht ab 20. Woche)	0,522	0,156	0,313
Putenhaltung			
Elterntiere von Puten			
- Aufzucht bis 6. Woche	0,135		
- 7.-30. Woche	0,423		
- Ab 30. Woche	0,531		
Mast weiblich bis 16. Woche	0,348		
Mast männlich bis 21 Wochen	0,612		
Mast einschließlich Aufzucht, Hähne und Hennen	0,6557		
Enten			
Mastenten	0,1311	---	---

Entwurf 07. April 2017

Anhang 12 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. 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 Prozent Gesamtstaub und PM₁₀-Abscheidung,

mindestens 70 Prozent Ammoniak-Abscheidung und N-Entfrachtung, Reingasgeruch $\leq 300 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, außer bei Anlagen der Nummer 7.1.3.1 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 mit dem 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 07. April 2017