

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

**Entwurf zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz**

(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)

Es handelt sich bei dem nachfolgenden Text um einen Entwurf zur Anpassung der TA Luft

Nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880/1274, ber.S. 3753), der durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1487) geändert worden ist sowie nach § 54 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2014 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist, wird nach Anhörung der beteiligten Kreise folgende Allgemeine Verwaltungsvorschrift erlassen:

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	13
2.6	Emissionsgrad und Emissionsminderungsgrad	14
2.7	Emissionswerte und Emissionsbegrenzungen	14
2.8	Einheiten und Abkürzungen	15
2.9	Rundung	16
2.10	Altanlagen	16
2.11	Zugänglichkeit der Normen	17
		1

3	Rechtliche Grundsätze für Genehmigung, Vorbescheid und Zulassung des vorzeitigen Beginns	18
3.1	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb neuer Anlagen	18
3.2	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Teilgenehmigung (§ 8 BImSchG) oder eines Vorbescheids (§ 9 BImSchG)	18
3.3	Prüfung der Anträge auf Zulassung des vorzeitigen Beginns (§ 8a BImSchG)	19
3.4	Prüfung der Genehmigungsbedürftigkeit einer Änderung	19
3.5	Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung	20
3.5.1	Begriff der Änderung	20
3.5.2	Angeordnete Änderung	20
3.5.3	Prüfungsumfang	20
3.5.4	Verbesserungsmaßnahmen	21
3.6	Prüfung der Betriebsorganisation	22
4	Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	24
4.1	Prüfung der Schutzpflicht	24
4.2	Schutz der menschlichen Gesundheit	25
4.2.1	Immissionswerte	25
4.2.2	Genehmigung bei Überschreiten der Immissionswerte	27
4.2.3	Genehmigung bei künftiger Einhaltung der Immissionswerte	27
4.3	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	28
4.3.1	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag	28
4.3.1.1	Immissionswert für Staubbiederschlag	28
4.3.1.2	Genehmigung bei Überschreiten des Immissionswertes	29
4.3.2	Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmisionen	29
4.4	Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen	30
4.4.1	Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide	30
4.4.2	Immissionswert für Fluorwasserstoff; Ammoniak	31
4.4.3	Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte	32
4.5	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen	33

4.5.1	Immissionswerte für Schadstoffdepositionen	33
4.5.2	Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen oder der Prüf- und Maßnahmenwerte	35
4.5.3	Sonderfälle bei Überschreitung von Prüf- und Maßnahmenwerten	35
4.6	Ermittlung der Immissionskenngrößen	36
4.6.1	Allgemeines	36
4.6.2	Ermittlung der Vorbelastung	39
4.6.3	Kenngrößen für die Vorbelastung	44
4.6.4	Kenngrößen für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung	46
4.7	Einhaltung der Immissionswerte	46
4.7.1	Immissions-Jahreswert	46
4.7.2	Immissions-Tageswert	47
4.7.3	Immissions-Stundenwert	47
4.8	Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen	48
5	Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	52
5.1	Allgemeines	52
5.1.1	Inhalt und Bedeutung	52
5.1.2	Berücksichtigung der Anforderungen im Genehmigungsverfahren	55
5.1.3	Grundsätzliche Anforderungen zur integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen	57
5.2	Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung	60
5.2.1	Gesamtstaub	60
5.2.2	Staubförmige anorganische Stoffe	60
5.2.3	Staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen	63
5.2.4	Gasförmige anorganische Stoffe	68
5.2.5	Organische Stoffe	70
5.2.6	Gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen Stoffen	73
5.2.7	Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe	79
5.2.8	Geruchsstoffe	86
5.2.9	Bioaerosole	87

5.2.10	Bodenbelastende Stoffe	87
5.2.11	Energie und Einsatzstoffe	88
5.3	Messung und Überwachung der Emissionen	90
5.3.1	Messplätze	90
5.3.2	Einzelmessungen	90
5.3.3	Kontinuierliche Messungen	95
5.3.4	Fortlaufende Ermittlung besonderer Stoffe	100
5.3.5	Gleichwertigkeit zu VDI-Richtlinien	101
5.4	Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten	101
5.4.1	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	102
5.4.2	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	142
5.4.3	Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	199
5.4.4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	227
5.4.5	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	272
5.4.6	Holz, Zellstoff	281
5.4.7	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	289
5.4.8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	319
5.4.9	Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Gemischen	353
5.4.10	Sonstiges	357
5.5	Ableitung von Abgasen	372
5.5.1	Allgemeines	372
5.5.2	Ableitung über Schornsteine	372
5.5.3	Bestehende Anlagen	379
6	Nachträgliche Anordnungen	380
6.1	Nachträgliche Anordnungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	380
6.1.1	Ermessenseinschränkung	380
6.1.2	Eingriffsvoraussetzung	380
6.1.3	Maßnahmen	381
6.1.4	Fristen	381

6.2	Nachträgliche Anordnungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	382
6.2.1	Grundsatz	382
6.2.2	Unverzögliche Sanierung	382
6.2.3	Einräumung von Sanierungsfristen	383
6.2.4	Verzicht auf die Genehmigung	384
6.2.5	Kompensation	384
7	Aufhebung von Vorschriften	385
8	Inkrafttreten	385
Anhang 1	Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8	387
Anhang 2:	Ausbreitungsrechnung	401
Anhang 3	Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5	421
Anhang 4	Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle	427
Anhang 5	VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik	429
Anhang 6	S-Werte	438
Anhang 7	Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen	440
Anhang 8	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	459
Anhang 9	Deposition	460
Anhang 10	Bioaerosole	462
Anhang 11	Rohprotein- und Phosphorgehalte im Futter bei nährstoffreduzierter Mehrphasenfütterung bei Nutztieren	465
Anhang 12	Minderungstechniken im Stall zur Reduzierung von Ammoniakemissionen	467
Anhang 13	Abgasreinigungseinrichtung Tierhaltung	473

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	392
Abbildung 2: Bagatell-Geruchsstoffstromkurve	444

Entwurf 9. September 2016

Tabellenübersicht:

Tabelle 1:	Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit	25
Tabelle 2:	Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	29
Tabelle 3:	Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation	31
Tabelle 4:	Immissionswert für Fluorwasserstoff zum Schutz vor erheblichen Nachteilen	31
Tabelle 5:	Irrelevante Gesamtzusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen	33
Tabelle 6:	Immissionswerte für Schadstoffdepositionen	34
Tabelle 7:	Bagatellmassenströme	37
Tabelle 8:	Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung	51
Tabelle 9:	Nährstoffausscheidungen für Schweine	292
Tabelle 10:	Nährstoffausscheidungen für Geflügel	293
Tabelle 11:	Ammoniakemissionsfaktoren für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren	393
Tabelle 12:	Depositionsgeschwindigkeiten für Gase	402
Tabelle 13:	Auswaschparameter für Gase	404
Tabelle 14:	Depositionsparameter für Stäube	405
Tabelle 15:	Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)	407
Tabelle 16:	Eingangsgrößen für die meteorologischen Grenzschichtprofile	411
Tabelle 17:	Klassierung der Obukhov-Länge L in m	413
Tabelle 18:	Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5	421
Tabelle 19:	Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle	427
Tabelle 20:	VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik	429
Tabelle 21:	S-Werte	438
Tabelle 22:	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete	445
Tabelle 23:	Methoden zur Ermittlung der Geruchsimmission	448
Tabelle 24:	Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten	456
Tabelle 25:	Bioaerosole: Leitparameter und Orientierungswerte	463

Tabelle 26:	Minderungstechniken Mastschweine	467
Tabelle 27:	Minderungstechniken Zuchtsauen (Warte- und Deckbereich)	468
Tabelle 28:	Minderungstechniken Zuchtsauen (Abferkelbereich – ferkelführend)	469
Tabelle 29:	Minderungstechniken Ferkel	470
Tabelle 30:	Minderungstechniken Geflügel	471

Entwurf 9. September 2016

1 Anwendungsbereich

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

Die Vorschriften dieser Technischen Anleitung sind zu beachten bei der

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

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

Diese Verwaltungsvorschrift enthält auch Vorgaben für die Prüfung der Verträglichkeit von luftgetragenen eutrophierenden und versauernden Stoffeinträgen in Gebiete, die in die Liste nach Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl L 206 vom 22.7.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193) geändert worden ist, aufgenommen worden sind (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung).

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

2 Begriffsbestimmungen und Einheiten im Messwesen

2.1 Immissionen

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

Immissionen werden wie folgt angegeben:

- a) Massenkonzentration als Masse der luftverunreinigenden Stoffe bezogen auf das Volumen der verunreinigten Luft; bei gasförmigen Stoffen ist die Massenkonzentration auf 293,15 K und 101,3 kPa zu beziehen.
- b) Deposition als ~~zeitbezogene Flächenbedeckung durch~~ Massenstromdichte (Fracht bezogen auf eine Fläche und Zeiteinheit), die ~~Massen~~ den Eintrag von Stoffen aus der ~~luftverunreinigenden Stoffe~~ Atmosphäre in angrenzende Kompartimente kennzeichnet.
- 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)).
- d) Bioaerosolkonzentration als koloniebildende Einheit (KBE) als Maß für die Anzahl der anzüchtbaren und auszählbaren Mikroorganismen. Diese Anzahl bestimmt sich nach der DIN EN 13098:2000 (Ausgabe Februar 2001).

2.2 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte

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

Die ~~Kenngröße für die~~ Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen ~~Schadstoff~~. Schadstoff.

Die ~~Kenngröße für die~~ Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, ~~der durch das beantragte Vorhaben voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei~~

~~bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.~~ des Vorhabens. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens negativ sein. Die ~~Kenngroße für die~~ Gesamtbelastung ~~ist bei geplanten Anlagen~~ ergibt sich aus ~~den~~ ~~Kenngroßen für die~~ der Vorbelastung und ~~die Zusatzbelastung zu bilden; bei~~ ~~bestehenden Anlagen~~ der Zusatzbelastung.

Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht ~~sie der vorhandenen Be-~~ ~~lastung~~ die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.

Beurteilungspunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die die Immissionskenngroßen für die Gesamtbelastung ermittelt werden. Aufpunkte sind diejenigen Punkte in der Umgebung der Anlage, für die eine rechnerische Ermittlung der Zusatzbelastung (Immissionsprognose) ~~oder~~ Gesamtzusatzbelastung 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 ausgehenden Luftverunreinigungen.

Emissionen werden wie folgt angegeben:

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

Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf;
die Geruchsstoffkonzentration ist ~~das olfaktometrisch gemessene Verhältnis~~
die Anzahl der ~~Volumenströme bei Verdünnung einer Abgasprobe mit~~
~~Neutralluft bis zur Geruchschwelle, angegeben als Vielfaches der~~
~~Geruchsschwelle~~ europäischen Geruchseinheiten in einem Kubikmeter Gas
unter Normbedingungen.

2.6 Emissionsgrad und Emissionsminderungsgrad

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

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

2.7 Emissionswerte und Emissionsbegrenzungen

Emissionswerte sind Grundlagen für Emissionsbegrenzungen.

Emissionsbegrenzungen sind die im Genehmigungsbescheid oder in einer nachträglichen Anordnung festzulegenden

- a) zulässigen Faserstaub-, Geruchsstoff- oder Massenkonzentrationen von Luftverunreinigungen im Abgas mit der Maßgabe, dass
 - aa) im Falle von Einzelmessungen jeder Messwert die festgelegte Konzentration nicht überschreitet,
 - bb) im Falle von kontinuierlichen Messungen sämtliche Tagesmittelwerte die festgelegte Konzentration und
 - ~~bb)~~ sämtliche Halbstundenmittelwerte das ~~2fache~~ ~~Zweifache~~ der festgelegten Konzentration nicht überschreiten,

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

2.8 Einheiten und Abkürzungen

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

kWh Kilowattstunde: 1 kWh = 3 600 kJ

MW Megawatt

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

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

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

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sind Gebiete, die in die Liste nach Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG aufgenommen worden sind

2.9 Rundung

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

2.10 Altanlagen

Altanlagen (~~bestehende Anlagen~~) im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind

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

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

2.11 Zugänglichkeit der Normen

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

Entwurf 9. September 2016

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zusätzliche Luftverunreinigungen erfordern – außer in den Fällen des § 16 [Abs.Absatz](#) 1 Satz 2 BImSchG – eine Änderungsgenehmigung.

3.5 Prüfung der Anträge auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung

3.5.1 Begriff der Änderung

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

3.5.2 Angeordnete Änderung

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

3.5.3 Prüfungsumfang

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

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

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

Entwurf 9. September 2016

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

Die Eignung der Betriebsorganisation des 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 9. September 2016

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 ~~Zusatzbelastung~~ **Gesamtzusatzbelastung** (s. Nummern 4.2.2 Buchstabe a), 4.3.1.2 Buchstabe a), **4.3.2**, 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 Bestandteile des Schwebstaubes (PM ₁₀), angegeben als Pb	0,5	Jahr	–
Schwebstaub (PM ₁₀)	40	Jahr	–
Partikel (PM ₁₀)	50	24 Stunden	3535 ¹
Partikel (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 Gemeinschaften 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 ~~Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe, Arsen, Cadmium, Nickel oder Quecksilber~~ 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. ~~Für Cadmium und anorganische Cadmiumverbindungen als Bestandteile des Schwebstaubes (PM-10), angegeben als Cd, gilt bis zu diesem Zeitpunkt ein Immissionswert von $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei einem Mittelungszeitraum von einem Jahr.~~ 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 Stoffes an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert, darf die Genehmigung ~~wegen dieser Überschreitung~~ ~~unter folgenden alternativen Voraussetzungen~~ nicht versagt werden, ~~wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes:~~

- a) ~~wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes~~ die Kenngröße für die ~~Zusatzbelastung~~ ~~Gesamtzusatzbelastung~~ durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3,0 ~~vom Hundert~~ ~~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)~~ ~~b)~~ ~~wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes~~ 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 ~~in~~ ~~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

- ~~a)~~ ~~in Rechtsvorschriften nach Artikel 4 Abs. 5 der Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität vom 27. September 1996 (ABl.~~

~~L 296 vom 21. Oktober 1996, S. 55) ein entsprechender Grenzwert festgelegt und dessen Einhaltung für einen in der Zukunft liegenden Zeitpunkt vorgeschrieben ist und~~

- b) — sichergestellt ist, dass die Anlage ab dem ~~genannten~~ Zeitpunkt, der sich aus der Richtlinie nach Nummer 4.2.1 ergibt nicht maßgeblich zu einer Überschreitung des Immissionswertes beiträgt.

~~Die Diese~~ Voraussetzung ~~nach Absatz 1 Buchstabe b)~~ 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 ~~EG~~ 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 ~~durch Staubniederschlag~~

4.3.1 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

4.3.1.1 Immissionswert für Staubniederschlag

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

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

Stoffgruppe	Deposition g/(m ² ·d)	Mittelungszeitraum
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

4.3.1.2 Genehmigung bei Überschreiten des Immissionswertes

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

- a) die Kenngröße für die ~~Zusatzbelastung~~ **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 Geruchsimmissionen

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

4.3.2.1 Immissionswert für Gerüche

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen 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 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.

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 ~~oder für die Vegetation durch~~ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	Schutzgut
Schwefeldioxid	20	Jahr und Winter (1. Oktober bis 31. März)	Ökosysteme
Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid	30	Jahr	Vegetation

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 **Zusatzbelastungswerte** 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{m}^3$	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 (~~z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen~~) 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 ~~Zusatzbelastung~~ 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 Zusatzbelastungswerte Gesamtzusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen

Stoff/Stoffgruppe	ZusatzbelastungGesamtzusatzbelastung $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{m}^3$
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~~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	42,5	Jahr
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Blei	100 60	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
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Thallium	2	Jahr
Chrom und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Chrom	60	Jahr
Benzo(a)pyren	0,5	Jahr
Stoff/Stoffgruppe	Deposition $\text{pg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	Mittelungszeitraum
Im Anhang 4genannte 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 verweigert werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes

- a) ~~aa)~~ die Kenngröße für die ~~Zusatzbelastung~~ ~~Gesamtzusatzbelastung~~ für die Deposition durch die Emissionen der Anlage an keinem Beurteilungspunkt mehr als ~~5 vom Hundert~~ Prozent des jeweiligen Immissionswertes in ~~Tabelle 6~~ Tabelle 6 beträgt ~~oder~~,
- bb) ~~die Emissionen aus den gefassten Quellen der Anlage in Abhängigkeit von den jeweiligen Schornsteinhöhen die im Anhang 2 dargestellten Massenströme bei 8 760 Betriebsstunden oder bei davon abweichenden Betriebsstunden entsprechend umgerechneten äquivalenten Massenströmen nicht überschreiten,-~~
- 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 ~~Immissionswerte oder der Prüf- und Maßnahmenwerte~~ 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 ~~Zusatzbelastungswerte~~ ~~Gesamtzusatzbelastungswerte~~ nach Nummer 4.5.2

Buchstabe a) ~~aa)~~ und die ~~Bagattemissionsmassenströme nach Nummer 4.5.2~~ ~~Buchstabe a) bb)~~ 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 ~~Immissions-Kenngrößen~~ ~~Immissionskenngrößen~~ für die ~~Gesamtzusatzbelastung~~ 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 Bagattemassenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 ~~vom Hundert~~ Prozent der in Tabelle 7 festgelegten Bagattemassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt. ~~Der Massenstrom~~ Die ~~Massenströme~~ nach Buchstabe a) ~~ergibt~~ 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.

~~In~~ Liegen für eine Anlage die ~~Ermittlung des Massenstroms sind~~ ~~Immissions-Kenngrößen~~ für die ~~Emissionen im Abgas der gesamten Anlage einzubeziehen~~ ~~Gesamtzusatzbelastung~~ vor, kann bei ~~der wesentlichen Änderung~~

~~in~~ einer Änderungsgenehmigung von einer Bestimmung der Immissionskenngrößen für die ~~Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird, es sei denn, durch diese zusätzlichen Emissionen werden die~~ Gesamtzusatzbelastung eines der in Tabelle 7 ~~angegebenen~~ 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 ~~erstmalig überschritten. Dann sind und~~
 - bb) die nicht nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) der gesamten ~~Anlagen einzubeziehen~~ Anlage um nicht mehr als 10 Prozent der in Tabelle 7 festgelegten Bagatellmassenströme erhöhen werden oder
- b) wenn dessen Emissionen durch die Änderung sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen.

Tabelle 7: Bagatellmassenströme

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom Massenström kg/h
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,00250016
Benzo(a)pyren* (als Leitkomponente für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)	0,002500026
Benzol	0,05
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,025

* Der Bagatellmassenstrom für diesen Schadstoff kommt erst zur Anwendung, wenn in Nummer 4 ein Immissionswert für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe festgelegt wird. Dies ist spätestens dann der Fall, wenn nach Nummer 4.2.1 Absatz 2 ein entsprechender Immissionswert gilt.

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom kg/h
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,00250013
Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr	0,025
Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,45018
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,0250052
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,00250013
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als SO ₂	201,4
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	40,8
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als NO ₂	201,6
Tetrachlorethen	20,5
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,0025002
Im Anhang 5 genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen als Summenwert nach den 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~~~~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 ~~vom~~ ~~Hundert~~ ~~Prozent~~ des Konzentrationswertes,
- der höchste 24–Stunden–Wert weniger als 95 ~~vom~~ ~~Hundert~~ ~~Prozent~~ des 24–Stunden–Konzentrationswertes (außer ~~Schwebstaub (PM–10))~~Partikel (PM₁₀) und

- der höchste 1–Stunden–Wert weniger als 95 ~~vom Hundert~~ Prozent des 1–Stunden–Konzentrationswertes beträgt,
- für ~~Schwebstaub~~ (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. ~~Die Messungen sind~~ 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 ~~Zusatzbelastung~~ ~~Gesamtbelastung~~ ~~Zusatzbelastung~~ im Aufpunkt mehr als 3,0 ~~von~~ ~~Hundert~~ Prozent des ~~Langzeitkonzentrationswertes~~ ~~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 3~~Anhang 2 durchgeführten Ausbreitungsrechnung im ~~Genehmigungsverfahren~~Genehmigungsverfahren bzw. einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung im Überwachungsverfahren die Aufpunkte mit maximaler berechneter ~~Zusatzbelastung~~Gesamtzusatzbelastung entnommen. Für Schadstoffe, für die nur ein Immissionswert als Jahresmittelwert ~~festgesetzt~~festgesetzt worden ist, ist nur der berechnete Jahresmittelwert zu berücksichtigen, für Schadstoffe mit maximalen Tages- oder Stundenwerten sind auch diese zu ~~berücksichtigen~~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 Gesamtbelastung 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 ~~oder beziehungsweise~~ mehr als 5 km von anderen bebauten ~~Gebieten~~Flächen, Industrieanlagen ~~oder Straßen~~, 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 ~~vom Hundert~~Prozent gewährleistet sein. Sind weniger als 90 ~~vom Hundert~~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 ~~vom Hundert~~Prozent hochzurechnen. Diese Anforderungen an die Verfügbarkeit gelten auch für Tagesmittelwerte der ~~Schwebstaubbelastungsmessung~~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 (~~Entwurf~~, Ausgabe ~~April 2001~~ **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 ~~vom~~ ~~Hundert~~Prozent des Immissions-Jahreswertes und
 - wenn die Kenngröße ITV die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions-Tageswertes zu maximal 80 ~~vom~~ ~~Hundert~~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 ~~vom~~ ~~Hundert~~Prozent des Immissions-Jahreswertes und
 - wenn die Kenngröße ISV die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions-Stundenwertes zu maximal 80 ~~vom~~ ~~Hundert~~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 Beur-

teilungspunkten 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 (~~z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen~~) und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, ist ~~Anhang 4~~ die ~~Abbildung 1~~ ~~Abbildung 4~~ in Anhang 1 heranzuziehen. Dabei gibt die Unterschreitung der Mindestabstände einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile.

~~Liegen ferner Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme (z.B. Heide, Moor, Wald) durch Stickstoffdeposition nicht gewährleistet ist, soll dies ergänzend geprüft werden. Dabei ist unter Berücksichtigung der Belastungsstruktur abzuschätzen, ob die Anlage maßgeblich zur Stickstoffdeposition beiträgt. Als ein Anhaltspunkt gilt die Überschreitung einer Viehdichte von 2 Großvieheinheiten je Hektar Landkreisfläche. Bei dieser Prüfung sind insbesondere die Art des Bodens, die Art der vorhandenen Vegetation und der Grad der Versorgung mit Stickstoff~~

~~-PRÜFUNG DER VERTRÄGLICHKEIT VON STICKSTOFF- UND SÄUREEINTRÄGEN FÜR GEBIETE VON GEMEINSCHAFTLICHER BEDEUTUNG~~

Die Genehmigung darf nicht versagt werden, wenn die Prüfung gemäß § 34 BNatSchG ergibt, dass das Vorhaben, selbst oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten, nur zu vernachlässigbaren Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen, für die Erhaltungsziele oder den

Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Für die Prüfung ist Anhang 8 heranzuziehen.

STICKSTOFFDEPOSITION

Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung durch Stickstoffdeposition ausgeschlossen, so sind für dieses Gebiet in der Regel auch keine erheblichen Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition nach § 5 BImSchG zu besorgen. Außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung ist für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, Anhang 9 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 10 ist heranzuziehen.

SCHADSTOFFDEPOSITION

~~zu berücksichtigen.~~

~~Ergeben sich Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak oder wegen Stickstoffdeposition, soll der Einzelfall geprüft werden.~~

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 Ackerböden oder Grünland.

Tabelle 8: Depositionswerte als Anhaltspunkte für die 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
Thallium	7	25
Benzo(a)pyren	6	-

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 ~~Art.~~Artikel 16 ~~Abs.~~Absatz 2 der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (~~IVU-Richtlinie, 96/61/EG, ABl. L 257 vom 10. Oktober 1996, S. 26~~) veröffentlicht werden, ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26) oder nach Artikel 17 Absatz 2 der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung) (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. ~~Ein vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eingerichteter beratender Ausschuss, der sich aus sachkundigen Vertretern der beteiligten Kreise im Sinne von § 51 BImSchG zusammensetzt, prüft, inwieweit sich aus den Informationen der BVT-Merkblätter weitergehende oder ergänzende emissionsbegrenzende Anforderungen ergeben, als sie diese Verwaltungsvorschrift enthält. Der Ausschuss soll sich dazu äußern, inwieweit sich der Stand der Technik gegenüber den Festlegungen dieser Verwaltungsvorschrift fortentwickelt hat oder die Festlegungen dieser Verwaltungsvorschrift ergänzungsbedürftig sind. Soweit das BMU das Fortschreiten des Standes der Technik oder eine notwendige Ergänzung in~~

~~einem dem § 31a Abs. 4 BImSchG entsprechenden Verfahren bekannt gemacht hat, sind die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden an die der Bekanntmachung widersprechenden Anforderungen dieser Verwaltungsvorschrift nicht mehr gebunden. In diesen Fällen haben die zuständigen Behörden bei ihren Entscheidungen die Fortentwicklung des Standes der Technik zu berücksichtigen.~~

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

Sofern sich aus Rechtsakten der Europäischen Kommission Auswirkungen auf die Anforderungen an den Betrieb von Anlagen ergeben, erlässt die Bundesregierung nach § 48 BImSchG mit Zustimmung des Bundesrates ergänzende sektorale Verwaltungsvorschriften zu dieser Verwaltungsvorschrift. Die Regelungen solcher ergänzenden sektoralen Verwaltungsvorschriften gehen den Regelungen dieser Verwaltungsvorschrift vor.

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

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

Soweit die Nummern 5.2 oder 5.4 keine oder keine vollständigen Regelungen zur Begrenzung der Emissionen enthalten, sollen bei der Ermittlung des Standes der Technik im Einzelfall BVT-Merkblätter oder Richtlinien oder Normen des

VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft als Erkenntnisquelle herangezogen werden.

Die zuständige Behörde kann auf Antrag des Betreibers Ausnahmen von Vorschriften dieser Verwaltungsvorschrift zulassen, soweit unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls

1. einzelne Anforderungen nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand erfüllbar sind,
2. im Übrigen die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung angewandt werden,
3. die Schornsteinhöhe auch für einen als Ausnahme zugelassenen Emissionsgrenzwert ausgelegt ist und
4. die Ausnahmen den Anforderungen aus dem EU-Recht, insbesondere aus der IE-Richtlinie oder der Richtlinie (EU) 2015/2193 des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 zur Begrenzung der Emissionen bestimmter Schadstoffe aus mittelgroßen Feuerungsanlagen in die Luft (ABl.(EU) L 313/1 vom 28.11.2015) (Richtlinie über mittelgroße Feuerungsanlagen) nicht entgegenstehen.

5.1.2 Berücksichtigung der Anforderungen im Genehmigungsverfahren

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Darin bedeuten:

E_M gemessene Massenkonzentration,

E_B Massenkonzentration, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt,

O_M gemessener Sauerstoffgehalt,

O_B Bezugssauerstoffgehalt.

Werden zur Emissionsminderung nachgeschaltete Abgasreinigungseinrichtungen eingesetzt, so darf für die Stoffe, für die die Abgasreinigungseinrichtung betrieben wird, die Umrechnung nur für die Zeiten erfolgen, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt. ~~Bei Verbrennungsprozessen mit reinem Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft sind Sonderregelungen zu treffen.~~

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 Abfall-

entsorgung sowie die sparsame und effiziente Verwendung von Energie sind zu beachten.

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

Bei der Festlegung der Anforderungen sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Wahl von integrierten Prozesstechniken mit möglichst hoher Produktausbeute und minimalen Emissionen in die Umwelt insgesamt,
- Verfahrensoptimierung, z.B. durch weitgehende Ausnutzung von Einsatzstoffen, **Schließung von Materialkreisläufen** und Gewinnung von Koppelprodukten,
- Substitution von ~~krebserzeugenden, —erbgutveränderndenkarzinogenen,~~ **keimzellmutagenen** oder reproduktionstoxischen Einsatzstoffen,
- Verminderung der Abgasmenge, z.B. durch Anwendung der Umluftführung, unter Berücksichtigung arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen,
- Einsparung von Energie und Verminderung der Emissionen an klimawirksamen Gasen, z.B. durch energetische Optimierung bei Planung, Errichtung und Betrieb der Anlagen, anlageninterne Energieverwertung, Anwendung von Wärmedämmungsmaßnahmen,
- Vermeidung oder Verminderung der Emissionen von Stoffen, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen, ergänzend zu den in der Verordnung (EG) Nr. ~~2037/2000~~**1005/2009** des Europäischen Parlaments und des Rates vom ~~29. Juni 2000~~**16. September 2009** über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. L ~~244/1286~~ vom ~~29. September 2000~~)**31.10.2009**, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 1088/2013 (ABl. L 293 vom 5.11.2013, S. 29), geändert worden ist, genannten Maßnahmen, z.B. durch Substitution

- dieser Stoffe, durch Einhausen von Anlagen, Kapseln von Anlageteilen, Erzeugen eines Unterdrucks im gekapselten Raum und Verhinderung von Undichtigkeiten der Anlagen, durch Erfassung der Stoffe bei der Abfallbehandlung, durch Anwendung optimierter Abgasreinigungstechniken und durch ordnungsgemäße Entsorgung der rückgewonnenen Stoffe sowie der Abfälle,
- Optimierung von An- und Abfahrvorgängen und sonstigen besonderen Betriebszuständen,
 - 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, ~~einschließlich Feinstaub~~

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 32 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 | 0,2505 g/h |
| oder | |
| jeweils die Massenkonzentration | 0,0501 mg/m ³ ; |

Klasse II

- Blei und seine Verbindungen, angegeben als Pb
- Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Co
- Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni
- Selen und seine Verbindungen, angegeben als Se
- Tellur und seine Verbindungen, angegeben als Te

den Massenstrom 2,5 g/h
 oder
 die Massenkonzentration 0,5 mg/m³;

Klasse III

- Antimon und seine Verbindungen, angegeben als Sb
- Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr
- Cyanide leicht löslich (z.B. NaCN), angegeben als CN
- Fluoride leicht löslich (z.B. NaF), angegeben als F
- Kupfer und seine Verbindungen, angegeben als Cu
- Mangan und seine Verbindungen, angegeben als Mn
- Vanadium und seine Verbindungen, angegeben als V
- Zinn und seine Verbindungen, angegeben als Sn

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

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen unbeschadet des Absatzes 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen I und II im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse II sowie beim Zusammentreffen von Stoffen der 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 ~~krebserzeugendes, —~~ ~~erbgutveränderndes~~ ~~karzinogenes~~, ~~keimzellmutagenes~~ oder reproduktionstoxisches Potenzial (Stoffe der Kategorien ~~K3~~, ~~M3~~, ~~RE3Carc.~~, ~~Muta.~~ oder ~~RF3Repr. 2~~ mit der Kennzeichnung ~~R-40~~, ~~R-62H341~~, ~~H351~~, ~~H361d~~, ~~H361f~~ oder ~~R-63H361fd~~) sind der Klasse III zuzuordnen. Dabei sind

- das „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender 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. ~~und~~ 49) geändert worden ist (GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung und
- ~~— der Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG entsprechend der Liste gefährlicher Stoffe nach § 4a Abs. 1 der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV)~~
- der Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 605/2014 (ABl. L 167 vom 6.6.2014, S. 36) (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung

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

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

Soweit ~~Zubereitungen~~Gemische nach ~~§ 4b der GefStoffV einzustufen~~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 kön-

nen, sollen die in Absatz 1 genannten Massenkonzentrationen oder Massenströme für die Summe der festen, flüssigen und gasförmigen Emissionen eingehalten werden.

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

5.2.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

5.2.3.2 Be- oder Entladung

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

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF DAS UMSCHLAGVERFAHREN

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

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF DAS UMSCHLAGGERÄT

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

MAßNAHMEN, BEZOGEN AUF DEN UMSCHLAGORT

- vollständige oder weitgehend vollständige Einhausung (z.B. Tore oder Streifenvorhänge bei Ein- und Ausfahrten) von Einrichtungen zur Be- und Entladung von Fahrzeugen (z.B. von Füllstationen, Schüttgossen, Grabenbunkern und sonstigen Abwurfplätzen),

- Absaugung von Trichtern, Übergabestellen, Schüttgossen, Beladerohren (ausreichende Dimensionierung der Saugleistung),
- Verbesserung der Wirkung von Absaugungen (z.B. durch Leitbleche),
- Anwendung von Trichtern (z.B. mit Lamellenverschluss, Klappenboden, Pendelklappen, Deckel),
- Anwendung einer ~~Wasservernebelung~~ **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 staubförmige Emissionen entstehen, sind diese im Anlagenbereich mit einer Decke aus Asphaltbeton, aus Beton oder gleichwertigem Material zu befestigen, in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und entsprechend dem Verschmutzungsgrad zu säubern. Es ist sicherzustellen, dass Verschmutzungen der Fahrwege durch Fahrzeuge nach Verlassen des Anlagenbereichs vermieden oder beseitigt werden. Dazu sind z.B. Reifenwaschanlagen, Kehrmaschinen, Überfahrroste oder sonstige geeignete Einrichtungen einzusetzen. Satz 1 findet regelmäßig keine Anwendung auf Fahrwege innerhalb von Steinbrüchen und Gewinnungsstätten für Bodenschätze.

5.2.3.4 Bearbeitung oder Aufbereitung

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

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

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

5.2.3.5 Lagerung

5.2.3.5.1 Geschlossene Lagerung

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

5.2.3.5.2 Freilagerung

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

- Abdeckung der Oberfläche (z.B. mit Matten),
- Begrünung der Oberfläche,
- Besprühung mit staubbindenden Mitteln bei Anlegung der Halde,
- Verfestigung der Oberfläche,
- ausreichende Befeuchtung der Halden und der Übergabe- und Abwurfstellen, ggf. unter Zusatz von Oberflächenentspannungsmitteln, soweit die Befeuchtung einer anschließenden Weiterbe- oder -verarbeitung, der Lagerfähigkeit oder der Produktqualität der gelagerten Stoffe nicht entgegensteht,

- Schüttung oder Abbau hinter Wällen,
- höhenverstellbare Förderbänder,
- Windschutzbepflanzungen,
- Ausrichtung der Haldenlängsachse in Hauptwindrichtung,
- Begrenzung der Höhe von Halden,
- weitgehender Verzicht auf Errichtungs- oder Abbauarbeiten bei Wetterlagen, die Emissionen besonders begünstigen (z.B. langanhaltende Trockenheit, Frostperioden, hohe Windgeschwindigkeiten).

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

5.2.3.6 Besondere Inhaltsstoffe

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

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

5.2.4 Gasförmige anorganische Stoffe

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

Klasse I

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

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

5.2.5 Organische Stoffe

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen

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

jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschreiten.

~~Bei Altanlagen mit einem jährlichen Massenstrom an organischen Stoffen von bis zu 1,5 Mg/a, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen abweichend von Absatz 1 die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas den Massenstrom 1,5 kg/h, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Anzahl der Betriebsstunden, in denen Massenströme von über 0,5 kg/h bis zu 1,5 kg/h auftreten, soll 8 Betriebsstunden während eines Tages unterschreiten.~~

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

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

Klasse I

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

Klasse II

~~— 1-Brom-3-Chlorpropan~~

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

~~— Octamethylecyclotetrasiloxan~~

— 1,1,1-Trichlorethan

~~— 1,3,5-Trioxan~~

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

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen zusätzlich zu den Anforderungen von Absatz 43 Satz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen I und II im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse II nicht überschritten werden.

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

- Verdacht auf ~~krebserzeugende~~karzinogene, keimzellmutagene oder ~~erbgutverändernde~~reproduktionstoxische Wirkungen (Kategorien ~~K3~~Carc., Muta. oder ~~M3~~Repr. 2) mit ~~der Kennzeichnung R 40~~), den Gefahrenhinweisen H341, H351, H361d, H361f oder H361fd,
 - ~~— Verdacht auf reproduktionstoxische Wirkung (Kategorien RE3 oder RF3 mit der Kennzeichnung R 62 oder R 63) unter Berücksichtigung der Wirkungsstärke,~~
 - ~~— Grenzwert für die Luft am Arbeitsplatz kleiner als 25 mg/m³,~~
 - ~~— giftig oder sehr giftig,~~
 - ~~— mögliche Verursachung von irreversiblen Schäden,~~
 - ~~— mögliche Sensibilisierung beim Einatmen,~~
 - ~~— hohe Geruchsintensität,~~
 - akut toxische Wirkung 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,
 - schädigt das Organ/die Organe bei einmaligem oder längerem/wiederholtem Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen bzw. kann das Organ/die Organe entsprechend schädigen (Gefahrenkategorien STOT SE 1 oder 2, STOT RE 1 oder 2 mit den Gefahrenhinweisen H370, H371 oder H372, H373),
 - kann beim Einatmen Allergien, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen (Gefahrenkategorien Resp. Sens. 1, 1A oder 1B mit dem Gefahrenhinweis H334) oder die Atemwege reizen (Gefahrenkategorien STOT SE 3 mit dem Gefahrenhinweis H335),
 - geringe Abbaubarkeit und hohe Anreicherbarkeit,
- sind grundsätzlich der Klasse I zuzuordnen. Dabei sind
- ~~— das „Verzeichnis von Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz“~~
 - die „Arbeitsplatzgrenzwerte“ (TRGS 900), und das „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905) ~~und~~ des Ausschusses nach § 20 Absatz 3 GefStoffV und

— der Anhang ~~I der Richtlinie 67/548/EWG~~ entsprechend der Liste gefährlicher Stoffe nach § 4a Abs. 1 VI der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV) (EG) Nr. 1272/2008

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

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

Soweit ~~Zubereitungen nach § 4b der GefStoffV einzustufen~~Gemische gemäß Absatz 4 eingestuft sind, sollen die Inhaltsstoffe der ~~Zubereitungen~~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 **organischen** Stoffen

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

- a) bei einer Temperatur von 293,15 K oder bei Verwendungstemperatur einen Dampfdruck von 1,3 kPa oder mehr haben,
- b) einen Massengehalt von mehr als 1 ~~vom Hundert~~Prozent an Stoffen nach Nummer 5.2.5 Klasse I, Nummer 5.2.7.1.1 Klasse II oder III oder Nummer 5.2.7.1.3 enthalten,

- c) einen Massengehalt von mehr als 10 mg je kg an Stoffen nach Nummer 5.2.7.1.1 Klasse I oder Nummer 5.2.7.1.2 enthalten oder
- d) Stoffe nach Nummer 5.2.7.2 enthalten,
sowie von Flüssigkeiten mit einem Massengehalt von mehr als 10 Prozent Ammoniak sind die unter den Nummern 5.2.6.1 bis 5.2.6.7 genannten Maßnahmen ~~zur Vermeidung und Verminderung der Emissionen~~ anzuwenden.

5.2.6.1 Pumpen und Rührwerke

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

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

Rührwerke

Bei der Abdichtung von Rührwerken in geschlossenen Behältern sind Dichtungen mit geringen Leckverlusten wie doppelt wirkende Gleitringdichtungen, Mehrkammer-Dichtlippensysteme, Antriebe mit Magnetkupplungen 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 vermeiden 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 ~~entsprechend der Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe November 2000)~~ zu verwenden. Für die Auswahl der Dichtungen und die Auslegung der technisch dichten Flanschverbindungen ist die Dichtungsklasse $L_{0,01}$ 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 Kraftauptschluss im Anwendungsbereich der VDI Richtlinie 2290 (Ausgabe Juni 2012) nach den Berechnungsvorschriften der DIN EN 1591-1 (Ausgabe April 2014) 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 Dichtungsauswahl und Auslegung der Flanschverbindungen sind Dichtungskennwerte nach DIN 28090-1 (Ausgabe September 1995) oder DIN V ENV 1591-2 (Ausgabe Oktober 2001) zugrunde zu legen.~~

~~Die Einhaltung einer spezifischen Leckagerate von 10^{-5} kPa·l/(s·m) ist durch eine Bauartprüfung entsprechend Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe November 2000) nachzuweisen.~~

Für alle Flanschverbindungen, die nicht nach DIN EN 1591-1 (Ausgabe April 2014) berechenbar sind, ist die Richtlinie VDI 2290 (Ausgabe August 2010) sinngemäß anzuwenden. Dichtheitsnachweise sind für diese Fälle durch Bauteilversuche der Flanschverbindungen zu erbringen, wobei als Prüfgrößen die maximal angestrebte Druck-/Temperaturkombination anzusetzen sind. Für die Bauteilversuche gilt die Dichtheitsklasse $L_{0,01}$ mit der entsprechenden spezifischen Leckagerate $\leq 0,01$ mg/(s·m) für das Prüfmedium Helium. Die Prüfung ist weitestgehend an den Bauteilversuch nach VDI 2200 (Ausgabe Juni 2007) auszurichten.

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) aufweist.

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

5.2.6.4 Absperrorgane

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

- hochwertig abgedichtete metallische Faltenbälge mit nachgeschalteter Sicherheitsstopfbuchse oder
- gleichwertige Dichtsysteme

zu verwenden.

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

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

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

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

5.2.6.5 Probenahmestellen

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

5.2.6.6 Umfüllung

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

Gaspendelsysteme sind so zu betreiben, dass der Fluss an organischen Stoffen 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~~ Atmosphäre abgeben.

Für den Nachweis der Dichtigkeit des Gaspendelsystems gemäß Absatz 2 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~~ m³ auch in Schwimmdachtanks mit wirksamer Randabdichtung oder in Festdachtanks mit innerer Schwimmdecke erfolgen, wenn eine Emissionsminderung um mindestens 97 ~~vom Hundert~~ Prozent gegenüber Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke erreicht wird. Die Emissionsminderung ist nach der Richtlinie VDI 3479 (Ausgabe August 2010) bei Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke nachzuweisen.

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

Festdachtanks sind mit Vakuum-/Druckventilen auszustatten.

Soweit Lagertanks oberirdisch errichtet sind und betrieben werden, ~~ist~~ 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 ~~vom Hundert aufweisen~~ 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 ~~Krebserzeugende, erbgutverändernde~~ **Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe**

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

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

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

- im „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS ~~905~~) 905) oder im Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren (TRGS 906) des Ausschusses nach § 20 Absatz 3 GefStoffV oder
- im Anhang ~~I der Richtlinie 67/548/EWG entsprechend der Liste gefährlicher Stoffe nach § 4a Abs. 1 VI~~ der Verordnung ~~zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV)~~ (EG) Nr. 1272/2008

eingestuft sind. Bei unterschiedlichen Einstufungen innerhalb der Kategorien ~~K, M~~ **Carc., Muta. oder R** wird **Repr** ist die strengere Einstufung der TRGS 905, TRGS

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

Soweit ~~Zubereitungen nach § 4b der GefStoffV einzustufen~~ Gemische gemäß Absatz 1 eingestuft sind, sollen die Inhaltsstoffe der ~~Zubereitungen~~ Gemische und deren Anteile ermittelt und bei der Festlegung der emissionsbegrenzenden Anforderungen berücksichtigt werden.

5.2.7.1.1 ~~Krebserzeugende~~ Karzinogene Stoffe

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

Klasse I

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

- Trichlortoluol
 - den Massenstrom 0,15 g/h
 - oder
 - die Massenkonzentration 0,05 mg/m³;

Klasse II

- Acrylamid
- Acrylnitril
- Benzol
- Benzylchlorid
- 2,4-Butansulton
- 4,4'-Diaminodiphenylmethan
- Dimethylsulfat
- Dinitrotoluole
- Ethylenoxid
- Nickel und seine Verbindungen (außer Nickelmetall, Nickellegerungen, Nickelcarbonat, Nickelhydroxid, Nickeltetracarbonyl), angegeben als Ni
- Phenylhydrazin
- Quarzfeinstaub PM₄ (Quarzdioxid und Cristobalit)
- o-Toluidin
- 2,4-Tolyldiamin
- 4-Vinyl-1,2-cyclohexen-dieoxid
 - den Massenstrom 1,5 g/h
 - oder
 - die Massenkonzentration 0,5 mg/m³;

Klasse III

- Benzol
- Bromethan
- 1,3-Butadien
- 1,2-Dichlorethan
- Epichlorhydrin

- Isobutylnitrit
- 1,2-Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)
- Styroloxid
- ~~o-Toluidin~~
- Trichlorethen
- Vinylchlorid

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

Beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen dürfen unbeschadet des Absatzes 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen I und II im Abgas insgesamt die Emissionswerte der Klasse II sowie beim Zusammentreffen von Stoffen der 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 krebserzeugenden Stoffe sind den Klassen zuzuordnen, deren Stoffen sie in ihrer Wirkungsstärke am nächsten stehen; dabei ist eine Bewertung der Wirkungsstärke auf der Grundlage des kalkulatorischen Risikos, z.B. nach dem Unit Risk Verfahren, vorzunehmen. Soweit für krebserzeugende Stoffe 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 und es findet keine Summenbildung mit anderen Stoffen der Nummer 5.2.7.1.1 statt.~~

Namentlich nicht in der Nr. 5.2.7.1.1 genannte karzinogene Stoffe der Kategorie 1A und 1B gemäß Anhang VI der Verordnung EG 1272/2008, zu denen keine Information zur Wirkungsstärke vorliegen, sollten zukünftig vorsorglich der Klasse I zugeordnet werden.

Soweit für karzinogene Stoffe, die aufgrund dieser Zuordnung klassiert werden, die Emissionswerte der ermittelten Klasse nicht mit verhältnismäßigem Aufwand

eingehalten werden können, sind die Emissionen im Einzelfall unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes zu begrenzen.

Formaldehyd

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen

den Massenstrom 12,5 g/h

oder

die Massenkonzentration 5 mg/m³

nicht überschreiten.

Fasern

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

— Asbestfasern 1,0 · 10⁴ Fasern/m³

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

~~biopersistente Keramikfasern 1,5 · 10⁴ Fasern/m³~~

~~(z.B. aus Aluminiumsilicat, Aluminiumoxid, Siliciumcarbid, Kaliumtitanat), soweit sie unter „künstliche kristalline Keramikfasern“ gemäß Nummer 2.3 der TRGS 905 oder unter den Eintrag „keramische Mineralfasern“ des Anhangs I der Richtlinie 67/548/EWG (entsprechend § 4a Abs. 1 GefStoffV) fallen,~~

~~biopersistente Mineralfasern 5 · 10⁴ Fasern/m³,~~

~~soweit sie den Kriterien für „anorganische Faserstäube (außer Asbest)“ der Nummer 2.3 der TRGS 905 oder für „biopersistente Fasern“ nach Anhang IV Nummer 22 der GefStoffV entsprechen.~~

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 ~~Kriterien von TRGS und GefStoffV sind die strengeren Kriterien~~ 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 ~~krebserzeugenderkarzinogener~~ faserförmiger Stoffe können im Einzelfall unter Beachtung des Emissionsminimierungsgebotes auch durch Festlegung eines Emissionswertes für Gesamtstaub begrenzt werden.

5.2.7.1.2 ~~ErbgutveränderndeKeimzellmutagene~~ Stoffe

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

5.2.7.1.3 Reproduktionstoxische Stoffe

Soweit reproduktionstoxische Stoffe oder ~~Zubereitungen~~entsprechend eingestufte Gemische nicht von den ~~Anforderungen~~Anforderungen für ~~krebserzeugende~~karzinogene oder ~~erbgutverändernde~~keimzellmutagene Stoffe erfasst sind, ~~sind~~dürfen die ~~Emissionen~~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 unter Berücksichtigung der Wirkungsstärke der Stoffe~~Emissionsminimierungsgebotes zu ~~begrenzen~~begrenzen. Satz 1 gilt nicht für Kohlenmonoxid.

5.2.7.2 Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe

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

den Massenstrom im Abgas 0,25 µg/h

oder

die Massenkonzentration im Abgas 0,1 ng/m³

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

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

5.2.8 Geruchsintensive Stoffe Geruchsstoffe

Bei Anlagen, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb oder wegen betrieblich bedingter Störanfälligkeit ~~geruchsintensive Stoffe~~ 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.

~~Geruchsintensive Abgase~~ 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.

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

Sofern eine Emissionsbegrenzung für einzelne Stoffe oder Stoffgruppen, z.B. für Amine, oder als Gesamtkohlenstoff nicht möglich ist oder nicht ausreicht, soll bei Anlagen mit einer Abgasreinigungseinrichtung die emissionsbegrenzende Anforderung in Form eines olfaktometrisch zu bestimmenden ~~Geruchsminderungsgrades~~ Emissionsminderungsgrades oder einer Geruchsstoffkonzentration festgelegt werden. ~~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 Keime und Endotoxine 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).

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

5.2.10 Bodenbelastende Stoffe

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

5.2.11 Energie und Einsatzstoffe

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;

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

5.3.2 Einzelmessungen

5.3.2.1 Erstmalige und wiederkehrende Messungen

Es soll gefordert werden, dass nach Errichtung, wesentlicher Änderung und anschließend wiederkehrend ~~durch Messungen einer nach § 26 BImSchG bekannt ge-~~

~~gebenen Stelle~~ 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. ~~Bei Anlagen, für die die Emissionen durch einen Massenstrom begrenzt sind, kann die Frist auf fünf Jahre verlängert werden.~~ Insbesondere für Anlagenarten, die gemäß Spalte d der Tabelle 1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, sollen, ausgenommen für Geruchsemissionen, jährliche Messungen gefordert werden. 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 ~~Richtlinie VDI 4200~~ DIN EN 15259 (Ausgabe ~~Dezember 2000~~) und der

~~Richtlinie VDI 2448 Blatt 1 (Ausgabe April 1992/Januar 2008)~~ entsprechen. Die zuständige Behörde kann fordern, dass die Messplanung vorher mit ihr abzustimmen ist.

Bei Anlagen mit überwiegend zeitlich unveränderlichen Betriebsbedingungen sollen mindestens 3 Einzelmessungen bei ungestörter Betriebsweise mit höchster Emission und mindestens jeweils eine weitere Messung bei regelmäßig auftretenden Betriebszuständen mit schwankendem Emissionsverhalten, z.B. bei Reinigungs- oder 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 ~~(z.B. entsprechend der Richtlinie VDI 3868 Blatt 1, Ausgabe Dezember 1994)~~.

5.3.2.3 Auswahl von Messverfahren

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

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

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

5.3.2.4 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

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

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

~~eingehalten~~überschritten, wenn das Ergebnis ~~jede~~einer Einzelmessung ~~zuzüglich~~abzüglich der Messunsicherheit die ~~im Genehmigungsbescheid festgelegte~~ Emissionsbegrenzung ~~nicht überschreitet~~übersteigt.

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

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

Ergibt die Prüfung nach Absatz 3, dass die Anforderungen an das Messverfahren eingehalten sind, so ist die Messunsicherheit zugunsten des Betreibers zu berücksichtigen.

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

5.3.2.5 ~~Messungen geruchsintensiver Stoffe von Geruchsstoffen~~

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

5.3.3 Kontinuierliche Messungen

5.3.3.1 Messprogramm

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

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

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

Soweit die luftverunreinigenden Stoffe im Abgas in einem festen Verhältnis zueinander stehen, kann die kontinuierliche Messung auf eine Leitkomponente beschränkt werden. Im Übrigen kann auf die kontinuierliche Messung der Emissionen verzichtet werden, wenn durch andere Prüfungen, z.B. durch fortlaufende Feststellung der Wirksamkeit von Einrichtungen zur Emissionsminderung (z.B. durch Messung der Brennkammertemperatur bei einer thermischen Nachverbrennung anstelle der Mes-

sung 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 bei Tierhaltungsanlagen 12,5 kg/h,
- Ammoniak in allen anderen Fällen 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 ~~vom~~ **HundertProzent** liegt, soll auf die kontinuierliche Messung des Stickstoffdioxids verzichtet und dessen Anteil durch Berechnung berücksichtigt werden.

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

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

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

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

Die zuständige Behörde soll fordern, Anlagen mit Emissionen an Stoffen der Nummer 5.2.2 Klasse I und II oder Stoffen der Nummer 5.2.7 mit kontinuierlichen Messeinrichtungen zur Ermittlung der Massenkonzentrationen auszurüsten, wenn der

Massenstrom das 5fache eines der dort genannten Massenströme überschreitet und geeignete Messeinrichtungen zur Verfügung stehen.

5.3.3.3 Bezugsgrößen

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

Auf die kontinuierliche Messung der Betriebsparameter kann verzichtet werden, wenn die Parameter erfahrungsgemäß nur eine geringe Schwankungsbreite haben, für die Beurteilung der Emissionen unbedeutend sind oder mit ausreichender Sicherheit auf andere Weise ermittelt werden können.

5.3.3.4 Auswahl von Einrichtungen zur Feststellung der Emissionen

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

Es soll gefordert werden, dass eine ~~von der nach Landesrecht zuständigen Behörde bekannt gegebene Stelle~~ 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 ~~gegebenenfalls~~ ggf. auf die jeweiligen Bezugsgrößen umgerechnet ~~und~~ werden. Die validierten Halbstundenmittelwerte sollen mit den ~~dazugehörigen~~ dazugehörigen Statussignalen gespeichert werden. Die Auswertung ist durch ~~geeignete Emissionsrechner~~ geeignete 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 ~~von der nach Landesrecht zuständigen Behörde für Kalibrierungen bekannt gegebenen Stelle~~ Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe II Nummer 1 und für die jeweiligen Stoffbereiche gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, kalibriert und auf Funktionsfähigkeit geprüft werden. Die Kalibrierung soll nach der Richtlinie VDI 3950 Blatt 1 (Ausgabe ~~Dezember 1994~~ Dezember 2006) 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.

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 ~~der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. I der 4. BImSchV vom I S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juli 2001 (BGBl. I S. 1950)~~, geordnet und gelten nur für die jeweils genannten Anlagenarten. Auf Nummer 5.1.1 Absatz 2 wird hingewiesen.

5.4.1 Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie

5.4.1.2 Anlagen der Nummer 1.2: Feuerungsanlagen

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 ~~oder~~, 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, ~~oder Kohlebriketts auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 7 vom Hundert und bei Feuerungen für den Einsatz von~~, Torfbriketts, Brenntorf ~~oder~~und naturbelassenem Holz ~~Bezugsgröße~~

~~Die Emissionswerte beziehen sich bei Feuerungen für auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 vom Hundert.~~

BEZUGSGRÖßE

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

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

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

10 mg/m³,

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

20 mg/m³.

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

~~100 mg/m³.~~

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 findet ~~mit Ausnahme der Emissionswerte für Quecksilber und seine Verbindungen sowie~~ 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~~ dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid bei Betrieb mit ~~Nennlast~~ Teillast die Massenkonzentration 0,25 g/m³ nicht überschreiten.

~~STICKSTOFFOXIDE~~

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

AMMONIAK

Bei Feuerungsanlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 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 naturbelassenem Holz
- aa) in Anlagen unter 20 MW Feuerungswärmeleistung 0,30 g/m³,
- ab) in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr 0,20 g/m³,
- b) bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen 0,20 g/m³.
- ~~bei Einsatz von naturbelassenem Holz 0,25 g/m³,~~
- ~~a) bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen~~
- ~~aa) bei Wirbelschichtfeuerungen 0,30 g/m³,~~
- ~~bb) bei sonstigen Feuerungen in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW oder mehr 0,40 g/m³,~~
- ~~b) von weniger als 10 MW 0,50 g/m³.~~

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

Bei Einsatz von naturbelassenem Holz findet Nummer- 5.2.4 keine Anwendung.

HALOGENVERBINDUNGEN

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

ORGANISCHE STOFFE

Bei Einsatz von naturbelassenem Holz dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an ~~organischen~~ organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~KONTINUIERLICHE~~MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

ERSTMALIGE MESSUNGEN

~~Einzelf Feuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung~~ Abweichend von Nummer 5.3.2.1 sollen die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung spätestens vier Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

~~MW bis 25~~ Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sollen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentrationen an staubförmigen Emissionen, an Stickstoffoxiden und soweit sie nicht ausschließlich mit naturbelassenem Holz betrieben werden an Schwefeloxiden kontinuierlich ermitteln.

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

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

~~Einzelf Feuerungen~~

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5- MW oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der

Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW und mehr, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die

Massenkonzentration der Emissionen an ~~Kohlenmonoxid~~ kontinuierlich ermittelt. Ammoniak im Abgas kontinuierlich ermittelt. Diese Anforderung gilt nicht für Anlagen, die über eine nasse Rauchgaswäsche verfügen, die der selektiven katalytischen Reduktion oder selektiven nichtkatalytischen Reduktion nachgeschaltet ist.

~~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.~~

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW, die nachgeschaltete Abgasreinigungseinrichtungen einsetzen, sind Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung zu fordern.

Die Verpflichtung

zur kontinuierlichen Messung nach Nr. 5.4.1.2 bleibt unberührt.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der~~ Die staubförmigen Emissionen ~~sowie der~~ im Abgas von Altanlagen, die am [einfügen: Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen TA Luft] bereits mit filternden oder elektrostatischen Abscheidern ausgerüstet sind, dürfen folgende Massenkonzentration nicht überschreiten:

- | | |
|-------------------------------------------|----------------------|
| a) bei Einsatz von naturbelassenem Holz | 30 mg/m ³ |
| b) bei Einsatz von sonstigen Brennstoffen | 20 mg/m ³ |

QUECKSILBER UND SEINE VERBINDUNGEN

Bei Einsatz von Braunkohlebrennstoffen dürfen die Emissionen an ~~Kohlenmonoxid und an Schwefeloxiden~~ spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

~~Bei Einzelfeuerungen~~ Quecksilber und seinen Verbindungen angegeben als Quecksilber im Abgas von Altanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von

weniger als 20 MW die Massenkonzentration, 0,02 mg/m³ nicht überschreiten; abweichend dürfen bei Altanlagen die Emissionen an Quecksilber und seinen Verbindungen angegeben als Quecksilber, soweit auf Grund des Quecksilbergehalts der eingesetzten einheimischen Braunkohle der Emissionswert mit einem verhältnismäßigen Aufwand nicht eingehalten werden kann, die Massenkonzentration 0,04 mg/m³ nicht überschreiten.

Soweit bei Altanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr auf Grund des Quecksilbergehalts von eingesetzter einheimischer Braunkohle der Emissionswert für Quecksilber und seine Verbindungen gemäß Nummer 5.2.2 im Abgas von Altanlagen nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden kann, dürfen die Emissionen die Massenkonzentration 0,02 mg/m³, angegeben als Quecksilber nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Beim Einsatz von naturbelassenem Holz in Altanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW dürfen die Emissionen von an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid die Massenkonzentration 0,37 g/m³ nicht überschreiten.

Bei Einsatz fossiler Brennstoffe dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Altanlagen Altanlagen die folgenden Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid nicht überschreiten:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| a) Wirbelschichtfeuerungen | 0,32 g/m ³ |
| b) Sonstige Feuerungen in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung | |
| – von 10 MW bis weniger als 20 MW | 0,43 g/m ³ |
| – von weniger als 10 MW | 0,54 g/m ³ |

SCHWEFELOXIDE

Bei Einsatz fossiler Brennstoffe dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas von Altanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW, ausgenommen Wirbelschichtfeuerungen, die Massenkonzentration 1,0 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid nicht überschreiten.

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 Prozent.

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

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

AMMONIAK

Bei Feuerungsanlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektivselektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

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

- | | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung | 0,10 g/m ³ , |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|

- b) bei Einsatz anderer als unter Buchstabe a genannter Gase 0,20 g/m³.

SCHWEFELOXIDE

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

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

~~Emissionswert gilt nur bei Betrieb~~

- g) bei Einsatz anderer als unter den Buchstaben a bis g genannter Gase 35 mg/m³.

Erfolgt in Zusammenhang mit ~~Nennlast~~ der Verwertung von Biogas oder Klärgas eine Lagerung von Gülle und Gärresten, so gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

ERSTMALIGE MESSUNGEN

Abweichend von Nr. 5.3.2.1 sollen die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung spätestens vier Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

~~Bei bestehenden Einzelfeuerungen~~ Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von ~~2,5-20 MW bis 25 MW~~ findet und mehr, die

~~Anforderung zur Ausrüstung~~ selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an ~~Kohlenmonoxid~~-Ammoniak im Abgas kontinuierlich ermittelt. Die Anforderung gilt nicht für Anlagen, die über eine nasse Rauchgaswäsche verfügen, die der selektiven katalytischen Reduktion oder selektiven nichtkatalytischen Reduktion nachgeschaltet ist.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW und mehr selektiv selektiv sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas kontinuierlich ermittelt. Für Feuerungsanlagen für Propangas und Gase der öffentlichen Gasversorgung gilt dies nur, wenn sie selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sind Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung zur Minderung der Stickstoffoxide zu fordern.

Feuerungsanlagen für Brennstoffe außer Propangas und Gasen der öffentlichen Gasversorgung mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Schwefeloxide kontinuierlich ermittelt. Alternativ kann im Sinne der Nummer 5.3.3.1 Absatz 4 Satz 2 auch der Gehalt an Schwefelverbindungen im Brennstoff kontinuierlich gemessen und zur Feststellung der Emissionen an Schwefeldioxid herangezogen werden.

EINZELMESSUNGEN

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

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

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

ALTANLAGEN

Bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Altanlagen die folgenden Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

bei Kesseln mit einem Einstellwert der Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckventil) gegen Überschreitung

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| a) einer Temperatur von weniger als 110 °C oder eines Überdrucks von weniger als 0,05 MPa | 0,10 g/m ³ , |
| b) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa | 0,11 g/m ³ , |
| c) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines Überdrucks von mehr als 1,8 MPa | 0,15 g/m ³ , |

Bei Altanlagen zur Verbrennung von Prozessgasen, die Stickstoffverbindungen enthalten, dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 5 MW oder mehr ab dem 1. Januar 2025 und
- b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 5 MW ab dem 1. Januar 2030

die Massenkonzentration $0,25 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid nicht überschreiten. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die Emissionen durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu begrenzen.

5.4.1.2.23 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Heizölen, emulgiertem ~~Naturbitumen~~ ~~Dieselmkraftstoffen~~, Methanol, Ethanol, naturbelassenen ~~Pflanzenölen~~ ~~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 ~~Prozent 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 1998~~ ~~September 2011~~), Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), von ~~Methanol~~ ~~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/m^3~~ ~~zugelassen werden, soweit die Emissionswerte der Nummern 5.2.2 und 5.2.7.1.1 nicht überschritten werden.~~

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

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

KOHLENMONOXID

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

AMMONIAK

Bei Feuerungsanlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

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

- a) bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) und Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), bei Kesseln mit einem Einstellwert der ~~Sicherheitseinrichtung~~Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer, ~~Sicherheitsdruckventil~~Sicherheitsdruckventil) gegen Überschreitung
 - aa) einer Temperatur von weniger als 110 °C oder eines Überdrucks von weniger als 0,05 MPa 0,~~18~~15 g/m³,
 - bb) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa 0,~~20~~17 g/m³,
 - cc) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines Überdrucks von mehr als 1,8 MPa 0,~~25~~20 g/m³,

~~bezogen auf den Referenzwert an organisch gebundenem Stickstoff von 140 mg/kg nach Anhang B der DIN EN 267 (Ausgabe November 1999);~~

b) bei Einsatz von sonstigen flüssigen Brennstoffen 0,3520 g/m³.

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

SCHWEFELOXIDE

SCHWEFELOXIDE

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

~~Abweichend von Satz 1 dürfen bei Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 5 MW andere~~

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

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

ERSTMALIGE MESSUNGEN

Abweichend von Nr. 5.3.2.1 sollen die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung spätestens vier Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr für den Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011), Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), von Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern sollen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Rußzahl nach DIN 51402 Teil 1 (Ausgabe Oktober 1986) und die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas kontinuierlich ermitteln. Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW und mehr, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Ammoniak im Abgas kontinuierlich misst. Diese Anforderung gilt nicht für Anlagen, die über eine nasse Rauchgaswäsche verfügen, die der selektiven katalytischen Reduktion oder selektiven nichtkatalytischen Reduktion nachgeschaltet ist.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW und mehr, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas kontinuierlich misst.

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

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

EINZELMESSUNGEN

Bei Einsatz von Heizölen nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~, die den zu-
lässigen September 2011) und Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni
2011), die den zulässigen Massengehalt an Schwefel der ~~3-10. BImSchV, in der~~
~~jeweils gültigen Fassung~~, für leichtes Heizöl nicht überschreiten, von Methanol,
Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern findet
Nummer 5.3.2.1 für Gesamtstaub und Schwefeloxide keine Anwendung.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

~~Einzelf Feuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW oder mehr für den~~
Bei Einsatz von Heizölen nach DIN- 51603 Teil- 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September
2011), Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6, (Ausgabe Juni 2011), von Methanol,
Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern, ~~die Bestandteil~~
~~einer gemeinsamen Anlage mit~~ in Feuerungsanlagen mit einer
Feuerungswärmeleistung von ~~20-MW~~ MW oder mehr, die keine selektive
katalytische Reduktion oder ~~mehr~~ selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen,
sind die Emissionen an Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b
BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der
Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41.
BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

~~,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.~~

~~Einzelf Feuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr für den~~
~~Einsatz von Methanol oder Ethanol sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet~~

← **Formatiert:** Standard, Ebene 9,
Einzug: Links: 1,5 cm, Nicht vom
nächsten Absatz trennen, Tabstops:
0,5 cm, Links + 1 cm, Links + 16 cm,
Rechtsbündig

~~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 1998), 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.~~

~~ALTANLAGEN~~

~~Altanlagen für den Einsatz von Heizölen — ausgenommen Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998), die den zulässigen Massengehalt an Schwefel der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, für leichtes Heizöl nicht überschreiten — sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen sowie der Emissionen an Schwefeloxiden spätestens zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten .~~

5.4.1.2.34 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~~, anderer als in Nummer 1.2.1 oder 1.2.3 genannter fester oder flüssiger Brennstoffe mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50- MW

BEZUGSGRÖßE

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 Biobrennstoffen im Sinne von § 2 Absatz 6 Nummer 1 und Nummer 2 Buchstaben a ,b und e der Dreizehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1023, ber. S. 3754), die zuletzt durch Art. 80 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1488) geändert worden ist (13. BImSchV) gelten folgende Anforderungen:

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von ~~3 vom Hundert~~ 6 Prozent.

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 15 MW oder mehr 10 mg/m³,
- b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 15 MW 20 mg/m³.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

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

KOHLENMONOXID

Nummer 5.2.2 findet mit Ausnahme der Anforderungen an Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen keine Anwendung.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen ~~beim Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung~~ die Massenkonzentration 50 mg/m³ ~~und beim Einsatz von sonstigen Gasen 80 mg/m³~~ 0,15 g/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Bei Feuerungsanlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

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

- ~~a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung bei Kesseln mit einem Einstellwert der Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckventil) gegen Überschreitung~~
- ~~aa) einer Temperatur~~

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

SCHWEFELOXIDE

~~110 °C oder eines Überdrucks~~ Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr 0,10 g/m³,
- a)b) bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW 0,05 MPa ~~0,10-20 g/m^{3,3}.~~ b

ORGANISCHE STOFFE

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

- ~~bb) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa 0,11 g/m³,~~
- ~~cc) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines Überdrucks von mehr als 1,8 MPa 0,15 g/m³,~~
- ~~b) bei Einsatz sonstiger Gase, ausgenommen Prozessgase, die Stickstoffverbindungen enthalten, 0,20 g/m³;~~
- ~~e) bei Einsatz~~

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

ERSTMALIGE MESSUNGEN

Abweichend von Nr. 5.3.2.1 sollen die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung spätestens vier Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

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

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von ~~Prozessgasen, die Stickstoffverbindungen enthalten, sind die~~ 1 MW bis unter 20 MW sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen qualitativ kontinuierlich ermittelt.

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

Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW und mehr, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Ammoniak im Abgas kontinuierlich misst. Die Anforderung gilt nicht für Anlagen, die über eine nasse Rauchgaswäsche verfügen, die der selektiven katalytischen Reduktion oder selektiven nichtkatalytischen Reduktion nachgeschaltet ist.

Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW und mehr sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Stickstoffoxiden und Schwefeloxiden im Abgas ~~durch Maßnahmen nach dem Stand~~ kontinuierlich ermittelt.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion oder eine nachgeschaltete Minderungseinrichtung für Schwefeloxide einsetzen, sind Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der ~~Technik~~ Abgasreinigungseinrichtung zu ~~begrenzen~~fordern.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Altanlagen, die am [einfügen: Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen TA Luft] bereits mit filternden oder elektrostatischen Abscheidern ausgerüstet sind, dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

~~m³~~;

- ~~e) bei Einsatz von Kokereigas oder Raffineriegas 50 mg/m³,~~
~~d) bei Einsatz von Biogas oder Klärgas 0,35 g/m³,~~
~~e) bei Einsatz von Erdölgas, das als Brennstoff zur Dampferzeugung bei Tertiärmaßnahmen zur Erdölförderung verwendet wird, 1,7 g/m³,~~
~~f) bei Einsatz von Brenngasen, die im Verbund zwischen Eisenhüttenwerk und Kokerei verwendet werden,~~
~~aa) bei Einsatz von Hochofengas 0,20 g/m³,~~
~~bb) bei Einsatz von Koksofengas 0,35 g/m³,~~

Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW müssen die Anforderungen für Neuanlagen der Nr. 5.4.1.2 an die Emissionen von Stickstoffoxiden im Abgas ab dem 1.1.2025 einhalten. Bis zu diesem Zeitpunkt dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas die Massenkonzentration 0,60 g/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

- ~~g) bei Einsatz von sonstigen Gasen 35 mg/m³.~~

5.4.1.2

Die Emissionen von Kohlenmonoxid im Abgas von Altanlagen dürfen die Massenkonzentration 375 mg/m³ nicht überschreiten.

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~~ Prozent beträgt. Der Anteil des maßgeblichen Brennstoffs darf bei Anlagen, die Destillations- und Konversionsrückstände der Erdölverarbeitung im Eigenverbrauch einsetzen, unterschritten werden, wenn die Emissionskonzentration im Abgas, das dem maßgeblichen Brennstoff zuzurechnen ist, den für diesen Brennstoff sich aus Satz 1 ergebenden Wert nicht überschreitet.

MEHRSTOFFFEUERUNGEN

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

~~WIRBELSCHICHTFEUERUNGEN~~

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

~~5.4.1.2.5~~—5.4.1.2b Feuerungsanlagen von Trocknungsanlagen

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

BEZUGSGRÖßE

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

BRENNSTOFFE

Die Feuerungsanlagen sollen mit folgenden Brennstoffen betrieben werden:

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

5.4.1.34.1.2a/5.4.1.4.2.2a Anlagen der Nummer 1. 43:

Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2), mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz anderer als in Nummer 1.2 genannter fester oder flüssiger 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~~ 5 Prozent.

MASSENSTRÖME

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

GESAMTSTAUB

~~Die~~ Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe mit Ausnahme von Gasen der öffentlichen Gasversorgung, Flüssiggas und Wasserstoffgas gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.2. Dabei beziehen sich die Emissionswerte auf einen Bezugssauerstoffgehalt von 5 Prozent..

Bei Einsatz von Heizöl EL nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) , Heizölen nach DIN SPEC 51603 Teil 6 (Ausgabe Juni 2011), Dieselmotoren nach DIN EN 590 (Ausgabe April 2014), Methanol, Ethanol, Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas ~~die~~ folgende ~~Massenkonzentration~~ die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten:

a) ~~bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr~~ ~~_____~~ 20 mg/m^3 ;

b) ~~bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als
1 MW $\frac{50 \text{ mg}}{\text{m}^3}$.~~

~~Nummer 5.2.2 findet keine Anwendung.~~

Bei Einsatz sonstiger flüssiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.3. Dabei beziehen sich die Emissionswerte auf einen Bezugssauerstoffgehalt von 5 Prozent.

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen die staubförmigen Emissionen bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen, die Massenkonzentration $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

~~KOHLENMONOXID~~

~~Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,25 \text{ g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.~~

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

a) ~~bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder
mehr $0,40 \text{ g}/\text{m}^3$;~~

b) ~~bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als
1 MW $0,50 \text{ g}/\text{m}^3$.~~

~~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.~~

~~ALTANLAGEN~~

~~GESAMTSTAUB~~

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

~~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.~~

5.4.1.4 Anlagen der Nummer 1.4:

~~Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2)~~

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

~~Massenströme im Abgas~~

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

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

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

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder~~

~~Wasserversorgung) betrieben werden, als Mindestanforderung die Massenkonzentration 80 mg/m³ nicht überschreiten.~~

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

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen folgende ~~Massenkonzentrationen~~ 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 Motoren, die mit Biogas, Klärgas oder, Grubengas, oder Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden,~~ 0,30 g/m³;
- b) ~~bei Fremdzündungsmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von~~
- aa) ~~3 MW oder mehr~~ 0,65 g/m³,
- bb) ~~weniger als 3 MW~~ 1,0 g/m³;
- e)b) ~~bei Fremdzündungsmotoren~~ Motoren, die mit Grubengassontigen Brennstoffen (z. B. mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas) betrieben werden, werden 0, 10 g/m³, 65 g/m³;
- d) ~~bei Zündstrahlmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von~~
- aa) ~~3 MW oder mehr~~ 0,65 g/m³,
- bb) ~~weniger als 3 MW~~ 2,0 g/m³;

~~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~~ Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen ~~oder bis zu 300 Stunden je~~. Die Möglichkeiten der ~~Jahr zur Abdeckung der~~

~~Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden; die Möglichkeiten der Emissionsminderung~~Emissionsminderung durch motorische Maßnahmen sind auszuschöpfen.

AMMONIAK

Bei Verbrennungsmotoranlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

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

- a) bei ~~Selbstzündungsmotoren~~Motoren, die mit flüssigen Brennstoffen ~~betrieben~~betrieben werden, ~~mit einer~~ Feuerungswärmeleistung von
- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| | 0,14 g/m ³ , |
| 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~~
- b) bei Motoren, die mit Biogas ~~oder~~, Klärgas ~~betrieben~~, Grubengas oder Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden, ~~mit einer~~ Feuerungswärmeleistung von
- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| | 0,50 g/m ³ , |
| 3 MW oder mehr | 0,50 g/m³, |
| weniger als 3 MW | 1,0 g/m³, |
- bb)c) bei ~~Magergasmotoren und~~Motoren, die mit anderen ~~Viertakt-~~Otto ~~Motoren~~als unter Ziffer a und b genannten Brennstoffen (z. B. mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas) betrieben werden
- 0,10 g/m³.

Bei Motoren, die mit Biogas ~~oder~~, Klärgas, Grubengas oder Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz betrieben werden, ~~– sind die~~

Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

- ~~ee) bei Zündstrahlmotoren und Magergasmotoren, die mit sonstigen gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, 0,50 g/m³,~~
~~e) bei sonstigen Viertakt Otto Motoren 0,25 g/m³,~~
~~d) bei Zweitaktmotoren 0,80 g/m³;~~
~~bei Einsatz von Biogas oder Klärgas in Zündstrahlmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 3 MW sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch motorische Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.~~

Die Emissionswerte für Stickstoffoxide finden keine Anwendung bei ~~Verbrennungsmotoranlagen~~ 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.

SCHWFELOXIDE

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

Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.2.3 ~~mit der Maßgabe, dass~~. Dabei beziehen sich die Emissionswerte auf einen Bezugssauerstoffgehalt ~~im Abgas~~ von 5 ~~vom Hundert umzurechnen ist~~ Prozent.

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

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen ~~die Massenkonzentration~~ 60 mg/m³ folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten. ~~Für die:~~

- a) bei Zündstrahl- oder Magermotoren, die mit Biogas, Erdgas, Klärgas oder Grubengas betrieben werden 30 mg/m³,
ab dem 1. Januar 2020 20 mg/m³,
- b) bei Motoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden 20 mg/m³
- c) bei Motoren, die mit sonstigen Brennstoffen (z. B: Gasen aus der thermochemischen Vergasung von naturbelassenem Holz) betrieben werden 10 mg/m³
- d) bei Motoren, die ausschließlich dem Notantrieb dienen 60 mg/m³.

Die Emissionen an ~~sonstigen organischen Stoffen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 keine Anwendung~~, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Motoren, die mit Biogas, Klärgas oder Grubengas betrieben werden 1,3 g/m³,
- b) bei Motoren, die mit Gasen aus der öffentlichen Gasversorgung oder Propangas betrieben werden
- aa) bei Fremdzündungsmotoren im Magerbetrieb und Selbstzündungsmotoren 1,3 g/m³,
- bb) bei nicht unter Ziffer aa genannten Fremdzündungsmotoren 0,30 g/m³.

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

Erfolgt in Zusammenhang mit der Verwertung von Biogas oder Klärgas eine Lagerung von Gülle und Gärresten, so gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

ERSTMALIGE MESSUNGEN

Abweichend von Nr. 5.3.2.1 sollen die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung spätestens vier Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Bei einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr sollen Verbrennungsmotoranlagen, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sowie Zündstrahlmotoren, die mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Staubemissionen kontinuierlich ermittelt.

Bei einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW sollen Verbrennungsmotoranlagen, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sowie Zündstrahlmotoren, die mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Staubemissionen qualitativ kontinuierlich ermittelt.

Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 2,5 MW oder mehr, die nicht mit thermischer Nachverbrennung ausgestattet sind, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt.

Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr, die über eine selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion verfügen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Ammoniak im Abgas kontinuierlich misst.

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

Bei Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW sind Nachweise über den dauerhaften emissionsarmen Betrieb, zum Beispiel über die kontinuierliche effektive Funktion der Abgasreinigungseinrichtung zur Minderung der Stickstoffoxide, zu fordern.

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

Die Anforderungen an die kontinuierliche Messung finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen.

EINZELMESSUNG

Soweit jährliche Messungen gefordert werden, gelten die Bestimmungen der Nummer 5.3.2.1 Absatz 4, Satz 3.

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

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

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

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

Bei Verbrennungsmotoranlagen mit gasförmigen Brennstoffen sind die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den

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

Bei Verbrennungsmotoranlagen zur Verbrennung von Biogas, Erdgas, Grubengas oder Klärgas sind die Emissionen an Formaldehyd jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

ALTANLAGEN ~~5.4.1.5~~

Stickstoffoxide Altanlagen müssen die Anforderungen an die Emissionen an Stickstoffoxiden spätestens ab dem [einsetzen: 8 Jahre nach Infratreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

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 aufweisen, 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 1.54 sowie Gasturbinenanlagen der Nummer 1.2:

Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW (einschließlich Gasturbinenanlagen der Nummer 1.2) MW

BEZUGSGRÖßE

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

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 findet keine Anwendung.

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

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen bei Betrieb mit einer Last von 70 ~~vom Hundert~~ Prozent oder mehr die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten. Für den Betrieb bei Lasten unter 70 Prozent legt die zuständige Behörde den zu überwachenden Teillastbereich sowie die in diesem Bereich einzuhaltende Emissionsbegrenzung fest.

AMMONIAK

Bei Feuerungsanlagen, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/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~~ Prozent oder mehr die Massenkonzentration $75-50 \text{ mg/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. ~~Bei Gasturbinen im Solobetrieb, deren Wirkungsgrad~~ Für den Betrieb 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. Lasten unter 70 Prozent legt die zuständige Behörde den zu überwachenden Teillastbereich sowie die in diesem Bereich einzuhaltende Emissionsbegrenzung fest.~~

Bei Einsatz von sonstigen gasförmigen oder von flüssigen Brennstoffen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Gasturbinen

die Massenkonzentration ~~0,15–75~~ mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

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

SCHWEFELOXIDE

SCHWEFELOXIDE

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

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.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

ERSTMALIGE MESSUNGEN

Abweichend von Nr. 5.3.2.1 sollen die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden~~ spätestens ~~zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten~~; für bestehende Einzelaggregate vier Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNG

Anlagen mit ~~einem Massenstrom~~ einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr, die über eine selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion verfügen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Ammoniak und Stickstoffoxiden ~~von bis zu 20 Mg/a, angegeben als Stickstoffdioxid, finden die Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der~~ im Abgas kontinuierlich misst.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung unter 20 MW, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sind Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung zur Minderung der Stickstoffoxide zu fordern.

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

EINZELMESSUNG

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

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

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

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

Bei Einsatz von Erdgas in Altanlagen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas bei Betrieb mit einer Last von 70 Prozent oder mehr die Massenkonzentration 50 mg/m^3 , angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Bei Altanlagen, die ausschließlich zur Abdeckung der Spitzenlast bei der Energieversorgung bis zu 300 Stunden jährlich in Betrieb sind, dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| a) bei Einsatz von Erdgas | 0,15 g/m ³ ; |
| b) bei Einsatz von sonstigen gasförmigen Brennstoffen oder leichtem Heizöl | 0,20 g/m ³ . |

5.4.1.9/10 Anlagen der Nummern 1.9 und 1.10:**5.4.1.9.1****Anlagen zum Mahlen oder Trocknen von Kohle****5.4.1.10.1****Anlagen zum Brikettieren von Braun- oder Steinkohle**

GESAMTSTAUB

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 Innenstaubung, 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 Volumen-
gehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 ~~vom Hundert~~ 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 Emis-
sionen durch feuerungstechnische oder andere dem Stand der Technik entspre-
chende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

d) Brennstoff

Die Massenkonzentration an Schwefelverbindungen im Unterfeuerungs-
gas darf $0,80 \text{ g/m}^3$, angegeben als Schwefel, nicht überschreiten.

FÜLLEN DER KOKSÖFEN

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

Die Füllgase sind zu erfassen. Beim Schüttbetrieb sind die Füllgase in das **Koksofen-**
Rohgas überzuleiten. Beim Stampfbetrieb sind die Füllgase so weit wie möglich in

das **Koksofen**-Rohgas oder in den Nachbarofen überzuleiten. Füllgase, die nicht übergeleitet werden können, sind einer Verbrennung zuzuführen. Die staubförmigen Emissionen im Verbrennungsabgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

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

FÜLLOCHDECKEL

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

BETRIEBSANLEITUNG

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

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

ALTANLAGEN

KOKSKÜHLUNG

Bei Altanlagen mit einer Nasslöscheinrichtung zur Kokskühlung dürfen die staubförmigen Emissionen des Löschturms das Massenverhältnis 25 g je Mg Koks nicht überschreiten. Bei einer Grunderneuerung der Kokskühlung sind die Anforderungen für Neuanlagen einzuhalten.

5.4.2 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/m³ nicht überschreiten.

QUARZFEINSTAUB (QUARZ UND CRISTOBALIT)

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

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 PM₄ als eingehalten, wenn

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

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, soweit ~~aus-~~
~~schließlich~~ ausschließlich Brennstoffe der Nummer 1.2 verwendet werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

~~LAGERUNG~~

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

BEZUGSGRÖßE

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

Bei den thermischen Prozessen ist ein ~~nahstöchiometrischer~~ Betrieb anzustreben.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG ~~AMMONIAK~~

~~DIE ANFORDERUNGEN DER EMISSIONEN~~

Bei Anlagen zum Brennen, Mahlen, Brechen, Trocknen und Kühlen gilt Nummer 5.3.2.4 ~~finden~~ mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

Im Ofenabgas, ausgenommen Schachtofen, 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 des Verfahrens zur selektiven nichtkatalytischen Reduktion der Stickstoffoxidemissionen (SNCR- Verfahren).

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

GESAMTSTAUB

Die in den gefassten Abgasen von Zementwerken (z.B. Ofenfeuerung, Klinkerkühlung, Mahlprozesse, sonstige staubende Betriebsvorgänge), ausgenommen Schachttöfen, enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen die Massenkonzentration 10 mg/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 $0,03 \text{ mg/m}^3$ 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 $0,05 \text{ mg/m}^3$ 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 eingesetzt wird. Auf Antrag des Betreibers können Ausnahmen für Ammoniak gewährt werden, sofern diese aufgrund der Zusammensetzung der natürlichen Rohstoffe erforderlich sind. In diesem Fall sind die rohstoffbedingten Ammoniakemissionen zu ermitteln und dem Ammoniakgrenzwert hinzuzurechnen.

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

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas von Zementöfen, ~~ausgenommen Schachtofen~~, dürfen die Massenkonzentration $0,5020 \text{ g/m}^3$ angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. ~~Die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.~~

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 Schachtofen 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 Schachtofen, 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 Schachtofen, 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 gültigengeltenden Fassung, geregelt ist, soll eine Zugabe über den Ofeneinlauf oder den Calcinator erfolgen.

KREBSERZEUGENDE/KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol im Abgas von Zementöfen die Massenkonzentration ~~40,5~~ mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration ~~53~~ mg/m³ nicht überschritten werden darf. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ÜBERGANGS- UND SONDERREGELUNGEN

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**KONTINUIERLICHE MESSUNGEN**

~~Nummer 5.3.3.2 findet keine Anwendung~~ Die genannten Anlagen sollen für kleinere Quellen (< 10.000 m³/h) aus staubenden Betriebsvorgängen die Massenkonzentration 10 mg/m³ spätestens am 09. April 2019 einhalten.

STICKSTOFFOXIDE

Die genannten Anlagen, ausgenommen Schachtöfen, sollen zur Begrenzung der Emissionen an ~~Kohlenmonoxid, Fluor~~ Stickstoffmonoxid und gasförmigen

~~anorganischen Fluorverbindungen sowie gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen~~ Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m³ 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 g/m³ nicht überschreiten.

5.4.2.4 Anlagen der Nummer 2.4:

5.4.2.4.1 Anlagen zum Brennen von Kalkstein, Magnesit oder Dolomit

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

BEZUGSGRÖßE

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

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

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Anlagen zum Brennen, Mahlen, Brechen und Trocknen gilt Nummer 5.3.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

~~Bei Einsatz von elektrischen Abscheidern gilt abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb), dass sämtliche Halbstundenmittelwerte das 2,5fache der Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.~~

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

STICKSTOFFOXIDE

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

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

SCHWEFELOXIDE

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

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid dürfen im Abgas von Anlagen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit, ausgenommen Ringschachtöfen sowie mischgefeuerte Schachtöfen mit und ohne Brennerlanzen, 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 Gesamt-C, 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 Gesamt-C, dürfen im Abgas von Ringschachtöfen, mischgefeuerten Schachtöfen mit und ohne Brennerlanzen und

Gleichstrom-Gegenstrom-Regenerativ-Öfen die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten.

ABGASRÜCKFÜHRUNG

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

ÜBERGANGS- UND SONDERREGELUNGEN

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

ALTANLAGEN

ÖFEN ~~GESAMTSTAUB~~

~~Altanlagen~~ zum Brennen von ~~Gips~~Kalkstein oder Dolomit, die mit Elektrofiltern zur Entstaubung des Ofenabgases ausgerüstet sind ~~und als Brennstoff Braunkohlenstaub einsetzen~~, sollen die ~~Anforderungen zur Begrenzung der~~ Massenkonzentration

10 mg/m³ für die staubförmigen Emissionen spätestens ~~acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift~~ ab dem 09. April 2019 einhalten.

SCHWEFELWASSERSTOFF

~~Bei Kalkschächtföfen~~

Anlagen zur Herstellung von Kalkhydrat, die mit ~~Mischfeuerung~~ ~~ist für die Emissionen an Schwefelwasserstoff im Abgas~~ Nasswäschern zur Entstaubung des Abgases ausgerüstet sind, sollen die Massenkonzentration ~~310~~ mg/m³ für die staubförmigen Emissionen spätestens ab dem 09. April 2021 einhalten.

An gefassten Quellen aus staubenden Betriebsvorgängen soll die Massenkonzentration 10 mg/m³ für die staubförmigen Emissionen spätestens ab dem 09.04.2019 eingehalten werden, wenn eine größere Anzahl kleiner Quellen (<10.000 m³/h) mit nur wenigen Betriebsstunden im Jahr vorhanden sind.

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFEM³

Im Abgas von mischgefeuerten Schächtföfen mit und ohne Brennerlanzen in Altanlagen ist für die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamt-C, die Massenkonzentration von 30 mg/m³ anzustreben; ~~die~~ In Fällen, in denen auch bei geeigneter Brennstoffauswahl und Ausschöpfung aller Möglichkeiten, zur primären Emissionsminderung dieser Wert nicht erreicht wird, dürfen die Emissionen an Schwefelwasserstoff ~~durch primärseitige und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen~~ organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten. Bei Einsatz einer thermischen Nachverbrennung dürfen in ihrem Abgas die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.2.7 Anlagen der Nummer 2.7:

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

BEZUGSGRÖßE

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

SCHWEFELOXIDE

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

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

SCHWEFELOXIDE

Bei Anlagen zum Blähen von ~~Ton~~ ~~oder~~ Schiefer gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,75 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten dürfen.

KREBSERZEUGENDE/KARZINOGENE STOFFE

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

5.4.2.8 Anlagen der Nummer 2.8:

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

BEZUGSGRÖßE

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

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

~~Soweit aus Gründen~~

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1, Spalte d des Anhang 1 der ~~Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist~~4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, gilt Nummer- 5.23.2 mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen für Gesamtstaub, Stickstoffoxide und Schwefeloxide einmal halbjährlich gefordert werden sollen.

ALTANLAGEN~~DE~~

Im Falle des Neuaufbaus einer Wanne nach Ende der Wannereisezeit, der einer Genehmigung nach § 4 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, Parfüm und pharmazeutische Produkte. Bei Behältergläsern handelt es sich in der Regel um Kaltnatronsilikatgläser. Behälterglas gehört zur Gruppe der Hohlgläser.

FLACHGLAS

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

ENDLOSGLASFASERN

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

WIRTSCHAFTSGLAS

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

SPEZIALGLAS

Der Spezialglassektor umfasst eine sehr große Produktpalette, z.B. Brandschutzglas, Beleuchtungsglas, Laborglas und technisches Glas, optisches Glas, Glaskeramik (z.B. Kochfelder, Kaminsichtscheiben) und Quarzglas. Ebenso breit gefächert ist auch die Herstellung und Weiterverarbeitung der Gläser. In der Regel handelt es sich um kleinere Produktionsanlagen, die stark spezialisiert sind.

MINERALWOLLE

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

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 ~~an Stoffen der Klasse II im~~ im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~310 mg/m³m³ 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.~~

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit Fremdscherben zur Produktion von Behälterglas eingesetzt werden, gilt ~~Nummer~~ 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

~~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: 0,30 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 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

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~~ Fluoriden erforderlich ist, ist die Einsatzmenge auf das notwendige Maß zu beschränken und zu dokumentieren.

~~SCHWEFELOXIDE~~

~~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 ~~die in der Tabelle 9 angegebene~~ folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

~~Tabelle 9: Emissionswerte für Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, für Anlagen der Nummer 2.8~~

Anlagen zur Herstellung von Glas	gasbeheizt (g/m³)	ölbeheizt (g/m³)	Betriebsbedingungen
Behälterglas oder Flachglas	0,40	0,80	
Behälterglas	0,80	1,5	Nahstöchiometrische Fahrweise zur primären NO_x-Minderung, vollständige Filterstaubrückführung, Sulfatläuterung sowie Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge

Anlagen zur Herstellung von Glas	gasbeheizt (g/m³)	ölbeheizt (g/m³)	Betriebsbedingungen
Flachglas	0,80	1,5	Nahstöchiometrische Fahrweise zur primären NO_x-Minderung, vollständige Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Haushaltswarenglas	0,20	0,50	
Haushaltswarenglas	0,50	1,4	Nahstöchiometrische Fahrweise zur primären NO_x-Minderung, vollständige Filterstaubrückführung und bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,45 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Glasfasern	0,20	0,80	
Glasfasern	0,80	1,4	Vollständige Filterstaubrückführung; bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von mehr als 0,40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Glaswolle	0,050	0,80	
Glaswolle	0,10	1,4	Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge
Spezialglas	0,20	0,50	
Spezialglas	0,40	1,0	Vollständige Filterstaubrückführung
Wasserglas	0,20	1,2	
Fritten	0,20	0,50	

Gasbeheizte Wannen: 0,30 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: 0,70 g/m³

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

Bei anderen Betriebsbedingungen, als sie ~~in der Tabelle 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~~ Sulfatgehalt im Gemenge sind zu dokumentieren.

STICKSTOFFOXIDE

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

Für ~~U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen~~ Wannen mit einem ~~Abgasvolumenstrom~~ einer Produktionskapazität von weniger als 50 000 m³/h gilt ~~abweichend von Satz 1, dass für~~ 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

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

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung in Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d oder einer begrenzten Anzahl von kurzen Kampagnen erforderlich ist oder spezielle oxidierende Verbrennungsbedingungen vorliegen, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und ~~Stickstoffdioxid~~ 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 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

~~KREBSERZUGENDE STOFFE~~

~~Bei der~~ 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 $1,2 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Der Nitrateinsatz 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/m^3 nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

~~Behälterglas~~ Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.12 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse I ~~als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ im Abgas nicht überschreiten dürfen~~ II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten dürfen; beim Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen darf unbeschadet der Nummer 5.2.2 Absatz 1 beim Zusammentreffen von Stoffen der Klassen II und III oder der Klassen I bis III die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschritten werden. Der Einsatz von 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/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: 0,20 g/m³

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

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

Ölbeheizte Wannen mit vollständiger Filterstaubrückführung und
bei einem für die Glasqualität notwendigen Gehalt an Sulfat von
mehr als 0,40 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 Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen (Oxyfuel-Wannen) dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 1,5 kg/t_{geschmolzenes Glas}, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

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

Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

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 Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

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

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

Ölbeheizte Wannen mit nahstöchiometrischer Fahrweise zur $1,0 \text{ g/m}^3$

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:

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 $1,25 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, 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 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 Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

KARZINOGENE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Arsenverbindungen als ~~Läu-
termittel~~Läutermittel erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass die ~~Emissionswerte~~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~~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~~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.

WEITERVERARBEITUNGSPROZESSE

SONDERREGELUNG

~~Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten und bei elektrisch-beheizten Glasschmelzwannen sind Sonderregelungen zu treffen. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft-beheizter Glasschmelzwannen und Leistungsfähigkeit Abgasreinigungseinrichtungen zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe November 1999) wird hingewiesen.~~

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind und die Anforderungen~~ Werden die Abgase der Weiterverarbeitungsprozesse getrennt von den Abgasen aus der ~~Nummer 6.2.3.3 entsprechen,~~ Wanne behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration ~~30~~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~~Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die ~~Massenkonzentration~~Massenkonzentration $0,8070 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit einschließlich zusätzlicher abgasseitiger ~~Minderungsmaßnahmen~~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.~~

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 $1,5 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ 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 $1,2 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Der Nitratsatz ist zu dokumentieren.

5.4.2.8.1e/2e Anlagen der Nummer 2.8.1/2:**Anlagen zur Herstellung von Spezialglas****GESAMTSTAUB**

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

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

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

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

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

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: 0,10 g/m³

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

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

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

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

Bei Mischfeuerungen oder Mehrstofffeuerungen ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

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

STICKSTOFFOXIDE

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

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

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

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

KOHLENMONOXID

Werden Primärtechniken oder die chemische Reduktion durch Brennstoff zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt, so dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas 0,10 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,80 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffdioxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener 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 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten. Bei Anlagen, deren Gemengerezepturen Bestandteile enthalten, welche die Einstufungskriterien für gefährliche Stoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllen, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten. In Anlagen, deren Gemengerezepturen Bestandteile enthalten, welche die Einstufungskriterien für gefährliche Stoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllen, und in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,065 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,70 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 Wannendreise 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/m³ 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/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.

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/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:	0,050 g/m ³
Ölbeheizte Wannen bei einem Schwefelgehalt im Heizöl von ≤ 1 Prozent:	0,80 g/m ³
Gasbeheizte Wannen mit einem Eigen- und Fremdscherbenanteil von mehr als 40 Massenprozent, bezogen auf das Gemenge:	0,10 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 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 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können Einzelfallregelungen getroffen werden.

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

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

Soweit aus Gründen der Produktqualität eine Nitratläuterung bei der Herstellung von Glaswolle erforderlich ist, dürfen für die Zeit der Nitratläuterung die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration

0,70 g/m³, 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 g/m³ bezogen auf Emissionen von 0,50 g/m³ an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas nicht überschritten werden. Abweichend davon kann bei geringeren Stickstoffoxid-Emissionen ein entsprechend höherer anlagenbezogener 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/m³ nicht überschreiten. In Altanlagen, in denen ein Schmelzgutvorwärmer betrieben wird, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas 0,05 kg/t_{geschmolzenes Glas} nicht überschreiten.

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

Anlagen zur Herstellung von Glasfritten

GESAMTSTAUB

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

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Soweit aus Gründen der Produktqualität der Einsatz von Blei oder Selen erforderlich ist, gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Stoffen der Klasse II im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/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 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 Befeuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

KARZINOGENE STOFFE

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

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

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/m³ nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

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

STICKSTOFFOXIDE

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

Diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffoxiden sind spätestens ab [einfügen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich acht Jahre] einzuhalten; während der genannten Frist sind nach Ablauf jeder Wannendreise 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 $\text{m}^3/\text{m}^3/\text{h}$ oder mehr 1,0 g/m^3 ,
- b) bei einem Abgasvolumenstrom von weniger als 5 000 $\text{m}^3/\text{m}^3/\text{h}$ 1,2 g/m^3 .

Der Nitrateinsatz ist zu dokumentieren.

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

Anlagen zur Herstellung von Wasserglas

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/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 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 g/m ³
Ölbeheizte Wannen und Öfen:	0,50 g/m ³
Ölbeheizte Wannen und Öfen mit vollständiger Filterstaubrückführung:	1,00 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 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Für Wannen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d ist der Stand der Technik im Einzelfall zu ermitteln.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,70 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

5.4.2.10 Anlagen der Nummer 2.10:

Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse, einschließlich Anlagen zum Blähen von Ton

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 17 ~~vom Hundert~~ Prozent und bei Anlagen zum Blähen von Ton auf feuchtes Abgas und einen Volumengehalt an Sauerstoff von 14 Prozent.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

~~GESAMTSTAUB~~

Bei ~~Einsatz von Schüttgutfiltern~~ Anlagen zum Brennen, Mahlen, Brechen und Trocknen gilt Nummer 5.3.2.4 mit der Maßgabe, dass ~~während der diskontinuierlichen Dosierung oder diskontinuierlichen Umwälzung des Sorptionsmittels die~~ wiederkehrende Messungen mindestens einmal jährlich gefordert werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas ~~die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten~~ von Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse

- bei gefassten Quellen aus staubenden Vorgängen mit Ausnahme des Brennprozesses sowie
 - bei gefassten Quellen aus der Sprühglasierung
- dürfen ~~den~~

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

~~Beim Einsatz bleihaltiger Glasuren oder Massen gilt Nummer 5.2.2 mit der Maßgabe, dass die Emissionswerte für Stoffe der Klasse II, ausgenommen Blei und seine Verbindungen, gelten. Für die Emissionen an Blei und seinen Verbindungen im Abgas, angegeben als Pb, ist der Massenstrom 2,5 g/0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 0,5/10 mg/m³ anzustreben und nicht überschreiten.~~

Bei Einhaltung oder Unterschreitung des Massenstroms 0,10 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschritten werden.

Für die Abgase aus dem Brennprozess gilt Nummer 5.2.1.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Öfen zum Blähen von Ton dürfen die Massenkonzentration $3-20 \text{ mg/m}^3$ nicht überschritten werden. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Blei und seinen Verbindungen durch Einsatz bleifreier Glasuren und Massen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/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 $0,50 \text{ g/m}^3$, 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.

~~KREBSERZEUGENDE~~KARZINOGENE STOFFE

Bei ~~Ofenanlagen ohne externe Nachverbrennung~~ 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 ~~40,5~~ mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschritten werden darf.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Bei bestehenden Ofenanlagen, die mit einem Schüttstichtfilter oder ohne Entstaubungseinrichtung betrieben werden, ~~dürfen~~ 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 ~~überschreiten~~ überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die staubförmigen Emissionen durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen. ~~Karzinogene Stoffe~~

SCHWEFELOXIDE

Bei ~~bestehenden Anlagen dürfen~~ Ofenanlagen mit externer Nachverbrennung gilt Nummer 5.2.7.1.1 mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an ~~Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid~~ Benzol im Abgas die Massenkonzentration ~~7500,5~~ mg/m³, angegeben als Schwefeldioxid,³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht ~~überschreiten~~ 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 vom Hundert.

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 SEIN GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Nummer 5.2.4 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Verbindungen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/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~~ 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~~ Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) ~~bei Einsatz ausschließlich von Naturstein oder Gemenge~~ $0,60 \text{ g/m}^3$;
- b) ~~bei Einsatz von weniger als 45 Massenprozent an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge,~~ $1,1 \text{ g/m}^3$;
- e) ~~bei Einsatz von 45 Massenprozent oder mehr an mineralisch gebundenen Formsteinen, bezogen auf das Gemenge, und bei vollständiger Filterstaubrückführung~~ $1,5 \text{ g/m}^3$;
- 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 ~~vollständi-~~
~~ge~~vollständiger Filterstaubrückführung ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

~~STICKSTOFFOXIDE~~

~~Die~~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 ~~dürfen~~ die ~~Mas-~~
~~senkonzentration~~Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Für ~~U-Flammenwannen~~ oder ~~Querbrennerwannen~~ mit einem ~~Abgasvolumenstrom~~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 $0,50 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ ~~gilt abweichend von Satz 1, dass für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration $0,80 \text{ g/m}^3$ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen~~ $\text{kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

Bei Kupolöfen mit einer thermischen Nachverbrennung dürfen abweichend von ~~Num-~~
~~mer~~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 Befuerung und nicht auf die Zeiten der Feuerungswechsel.

FLÜCHTIGE ORGANISCHE VERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen im Abgas der Schlichtemittelverbrennung die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

FORMALDEHYD

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

ALTANLAGEN

Im Falle des Neuaufbaus eines Kupolofens oder einer Wanne nach Ende der Wannenreisezeit, der einer Genehmigung nach § 4 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

~~Bei Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind und die den Anforderungen der Nummer 6.2.3.3 entsprechen, dürfen die~~ Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 3020 mg/m^3 nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

~~Bei Altanlagen mit U-Flammenwannen oder Querbrennerwannen~~ In Anlagen mit Schmelzgutvorwärmern dürfen die ~~Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid~~ staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration bei der Herstellung von Steinwolle $0,80 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, $0,05 \text{ kg/t}_{\text{geschmolzenes Glas}}$ 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.~~

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 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. ~~Stickstoffdioxid im Abgas folgende Massenkonzentrationen, angegeben als, nicht überschreiten:~~

- a) ~~bei einem Abgasvolumenstrom von 5 000 m³/h oder mehr~~ 1, g/m³,
 b) ~~bei einem Abgasvolumenstrom von weniger als 5 000 m³/h~~ 1,2m³.

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 ~~vom Hundert~~Prozent, abweichend davon für Thermalölheizaggregate auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~vom Hundert~~Prozent.

~~Bauliche und betriebliche~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Zur Verminderung von Feuchteintrag durch Niederschläge hat die Lagerung von Gesteinskörnungen ≤ 2 mm („Natur- und Brechsande“) und von feinkörnigem Asphaltgranulat (max. Stückgröße 8 mm) 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 Mischers sind zu erfassen und einer ~~Entstaubungseinrichtung~~Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Brecher für Ausbauasphalt sind zu kapseln und mit wirksamen Einrichtungen zur Minderung der Staubemissionen, z.B. Bedüsung mit Wasser, auszurüsten.

Die Möglichkeiten zur Absenkung der Herstellungstemperatur für Asphalt durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, z.B. durch Zusätze oder ~~verfahrenstechnische~~verfahrenstechnische Maßnahmen, sind auszuschöpfen. Die Temperaturverläufe des Mischgutes am Mischeraustritt sind kontinuierlich aufzuzeichnen und 4 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen vorzuzeigen.

KOHLENMONOXID

Beim Einsatz gasförmiger oder flüssiger Brennstoffe dürfen die 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 Kohlenmonoxidstaub im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

KOHLENMONOXID

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschreiten. Beim Einsatz fester Brennstoffe ist für die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³ anzustreben und darf die Massenkonzentration 1,0 g/m³ nicht überschritten werden.

ORGANISCHE STOFFE

Abgase aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut sowie der Übergabestellen in die Verladesilos, die organische Stoffe enthalten, sind zu erfassen und einer geeigneten Abgasreinigungseinrichtung dem Prozess zuzuführen (z.B. durch Einleiten Verwendung als Verbrennungsluft im Brenner), oder sind rohgasseitig in die Mineralstoff-Trockentrommel zuzuführenden Abgasstrom vor der Entstaubungsanlage einzubinden.

Die Emissionen an organischen Stoffen beim Befüllen der Bitumenlagertanks sind bevorzugt durch Einsatz des Gaspindelverfahrens zu vermeiden.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~KREBSERZEUGENDE~~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~~Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschritten werden darf.

ALTANLAGENFORMALDEHYD

Organische Stoffe

Bei ~~Altanlagen ist während des Betriebs einer Asphaltgranulat-Trommel (Parallel-trommel) für~~Einsatz gasförmiger Brennstoffe dürfen die Emissionen an ~~organischen Stoffen~~Formaldehyd im Abgas, ~~angegeben als Gesamtkohlenstoff~~, die Massenkonzentration ~~50~~ 10 mg/m^3 ~~anzustreben und darf die Massenkonzentration~~ $0,10 \text{ g/m}^3$ ~~überschritten werden;~~nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

KOHLENMONOXID

Beim Einsatz fester Brennstoffe dürfen die Emissionen an ~~die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung~~Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,75 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

~~Bei~~Altanlagen ~~sind~~sollen die ~~Abgase~~Anforderungen an organische Emissionen aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der ~~Übergabestellen~~Übergabestellen nach dem ~~Mischer~~Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut sowie der Übergabestellen in die Verladesilos, spätestens ab [einfügen: Datum des Inkrafttretens zuzüglich acht Jahre] einhalten. ~~die organische Stoffe enthalten, zu erfassen und in den Abgaskamin der Entstaubungseinrichtung einzuleiten; darüber hinaus ist zu prüfen, ob zusätzliche Emissionsminderungsmaßnahmen, z.B. das Einleiten als Verbrennungsluft in die Mineralstoff-Trockentrommel, gefordert werden können.~~

~~Beim Befüllen der Bitumenlagertanks können bei Altanlagen weniger aufwendige Maßnahmen als bei Neuanlagen zur Anwendung kommen, z.B. das Einleiten der Abgase mit organischen Stoffen in die Transporteinrichtungen für das Heißmineral. Auf das Erfassen der Abgase aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut und der Übergabestellen in die Verladesilos sowie den Einsatz des Gaspindelverfahrens oder einer vergleichbaren Abgasreinigungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn bei Anlagen mit einer Produktionsleistung von~~

- ~~a) 200 Mg je Stunde oder mehr ein Mindestabstand von 500 m,
b) weniger als 200 Mg je Stunde ein Mindestabstand von 300 m
zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten wird~~

5.4.3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung

5.4.3.1 Anlagen der Nummer 3.1:

Anlagen zum Rösten, Schmelzen oder Sintern von Erzen

5.4.3.1.1a Eisenerz-Sinteranlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. Sinterband, Koksmahleinrichtung, Mischbunker, Bereich Sinterbandabwurf, Sinterkühlung und Sintersiebung warm, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Bei Einsatz ölhaltiger Rückstände oder Abfallstoffe aus dem Hüttenwerk 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.

~~Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.~~

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 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.

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-~~UND~~, 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 ~~Furanen~~ polychlorierten Biphenylen im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ anzustreben ist und die Massenkonzentration $0,42 \text{ ng/m}^3$ 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 ~~des Sinterbandes sowie aus dem Bereich Sinterbandabwurf, Sinterkühlung~~ der Bereiche Sinterbandabwurf, Sinterbrecher, Sinterkühlung und Sintersiebung ~~warm (Raumentstaubung) die Massenkonzentration 50 mg/m^3~~ 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 POLYCHLORIERTER BIPHENYLE

Altanlagen, die mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle spätestens ab dem 8. März 2020 einhalten; bis dahin dürfen bei Altanlagen die Emissionen der im Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle im Abgas des Sinterbandes die Massenkonzentration 0,4 ng/m³ nicht überschreiten.

5.4.3.1.21b Anlagen zum Rösten, Schmelzen oder Sintern von Nichteisen-Metallerzen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. Rostgutbehandlung oder Rostgutchargierung zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Filterstaub ist soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.

Nummer 5.4.3.1.1 gilt entsprechend.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG DER EMISSIONEN

GESAMTSTAUB

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

5.4.3.2 Anlagen der Nummer 3.2:

Anlagen zur ~~Gewinnung~~-Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl

5.4.3.2a.1 Integrierte Hüttenwerke

5.4.3.2a.1a Hochofenbetriebe

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Staubhaltige Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. in der Hochofengießhalle, an der Hochofenmöllung, 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~~. Soweit Hochofengichtgas nicht verwertet werden kann, z.B. aus sicherheitstechnischen Gründen oder in Notfällen ~~nicht verwertet werden kann~~, 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 ~~vom Hundert~~ Prozent.

GESAMTSTAUB

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

SCHWEFELOXIDE

Die im Abgas enthaltenen Emissionen an Schwefeloxiden, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen die Massenkonzentration 200 mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die im Abgas enthaltenen Emissionen an Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, dürfen die Massenkonzentration 100 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.3.2a-2.1b Oxygenstahlwerke, einschließlich Stranggießen**BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN**

Der Betreiber hat geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen, um den Schadstoffeintrag über die einzusetzenden Schrotte und anderen Rohmaterialien zu begrenzen. 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/m³ nicht überschreiten.

KONVERTERGAS

Konvertergas ist energetisch zu verwerten. Soweit bei Oxygenstahlwerken mit unterdrückter Verbrennung das Konvertergas aus sicherheitstechnischen Gründen ~~oder~~, 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

~~Bestehende Sekundärentstaubungen, die bei Altanlagen, deren Sekundärentstaubung mit elektrischen Abscheidern ausgerüstet sind, sollen die Anforderungen zur Begrenzung der~~ ausgerüstet ist, dürfen die staubförmigen Emissionen ~~spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~ spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

KONVERTERGAS

~~Bei Altanlagen ist das Konvertergas möglichst energetisch zu verwerten. Soweit Konvertergas nicht verwertet werden kann, ist es einer Fackel zuzuführen; in diesem Fall darf der Gehalt an Staub im Fackelgas nach der Entstaubungseinrichtung~~ Abgas die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Altanlagen mit direkter Verbrennung des Konvertergases dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas bei Einsatz trockener elektrischer Abscheider die Massenkonzentration 30 mg/m³, bei Einsatz nasser elektrischer Abscheider die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.3.2b2.2 Anlagen zur Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl-einschließlich, einschließlich Stranggießen

5.4.3.2b1–2.2a 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 ~~das 3fache dieser~~ Massenkonzentration 15 mg/m^3 nicht überschreiten dürfen.

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

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

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

5.4.3.3.13a Anlagen zur Herstellung von Nichteisenrohmetallen, ausgenommen Aluminium und Ferrolegierungen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

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

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 für Quecksilber und seine Verbindungen die Massenkonzentration $0,02 \text{ mg/m}^3$ nicht überschritten werden darf und dass die Emissionen an staubförmigen anorganischen Stoffen der Klasse- II insgesamt die Massenkonzentration 1 mg/m^3 im Abgas nicht überschreiten dürfen. ~~im Abgas folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten dürfen:~~

- a) ~~Stoffe in Bleihütten die Massenkonzentration 2 mg/m^3 ,~~
- b) ~~Stoffe der Klasse III insgesamt~~

In Anlagen zur Herstellung von Zink nach dem hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Zink die Massenkonzentration 21 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 Abgase/Prozessabgase gilt Nummer 5.4.4.1m.21.13b 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~~.

~~Bei~~ kontinuierlichen Messungen gilt abweichend von Nummer 2.7 Buchstabe a) bb), dass sämtliche Halbstundenmittelwerte das 3fache der festgelegten Massenkonzentrationen nicht überschreiten dürfen;..

STICKSTOFFOXIDE

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach dem hydrometallurgischen Verfahren unter Verwendung von Salpetersäure dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration 150 mg/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

CHLORBRENNSTOFFE

~~BEI EINSATZ VON FLÜSSIGEN ODER FESTEN BRENNSTOFFEN DARF DER MASSENGEHALT AN SCHWEFEL IM BRENNSTOFF 1 VOM HUNDERT, BEI FESTEN BRENNSTOFFEN BEZOGEN AUF EINEN UNTEREN HEIZWERT VOM 29,3 MJ/KG, NICHT ÜBERSCHREITEN, SOWEIT NICHT DURCH DEN EINSATZ EINER ABGASREINIGUNGSEINRICHTUNG EIN ÄQUIVALENTER EMISSIONSWERT FÜR~~

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

In Anlagen zur Herstellung von Nickel nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

In Anlagen zur Herstellung von Edelmetallen nach hydrometallurgischen Verfahren dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten.

~~Karzinogene Stoffe In Schwefeloxide erreicht wird; beim Einsatz von Kohlen dürfen nur Kohlen verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Steinkohle mit einem Massengehalt an Schwefel von weniger als 1 vom Hundert, bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg.~~

KREBSERZUGENDE 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 Emissionen an Arsen und seinen Verbindungen (außer Arsenwasserstoff), angegeben als As, im Abgas dürfen als Mindestanforderung den Massenstrom 0,4 g/h oder die Massenkonzentration 0,15 mg/m³ nicht überschreiten; abweichend davon dürfen im Abgas von Anodenöfen diese Emissionen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,4 die Massenkonzentration 0,05 mg/m³ nicht überschreiten.~~

DIOXINE UND FURANE

Nummer- 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen ~~an Dioxinen~~ ~~im Anhang 4 genannten Dioxine~~ und ~~Furanen~~ Furane im Abgas die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 0,4 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. ~~1m-213b~~ zugeleitet werden – die

Massenkonzentration ~~0,50 g~~500 mg/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

5.4.3.3-23b 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.

5.4.3.3-33c Anlagen zur Herstellung von Aluminium aus Erzen durch elektrolytische Verfahren 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.

GESAMTSTAUB

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 105 mg/m^3
und
- b) der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis $20,6 \text{ kg je Mg Aluminium}$ nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen dürfen im Abgas der Nebenanlagen zum Lagern, Aufbereiten und Transportieren der Rohmaterialien die Massenkonzentration 10 mg/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

- a) der Elektrolyseöfen 1 mg/m^3
und
- b) der Elektrolyseöfen einschließlich der Abgase, die aus dem Ofenhaus abgeleitet werden, das Massenverhältnis $0,5 \text{ kg je Mg Aluminium}$ 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 $15 \text{ kg je Mg Aluminium}$, 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.

5.4.3.3.43d Anlagen zur Herstellung von Aluminium aus sekundären Rohstoffen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

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

Hexachlorethan darf nicht zur Schmelzebehandlung verwendet werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration **405** mg/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Drehtrommelöfen, die mit Brennstoff-Sauerstoff-Brennern betrieben werden, dürfen die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$ 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 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.

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur flüssige Brennstoffe verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöl nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~ September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, ~~in der jeweils gültigen Fassung~~.

5.4.3.4 Anlagen der Nummer 3.4:

Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen

5.4.3.4.1—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 ~~5025~~ g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

In Anlagen zum Umschmelzen, Raffinieren, Legieren und Gießen von Blei und in Anlagen zur Herstellung einer Blei-Zinn-Legierung aus Zwischenprodukten der Kupferherstellung dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 4 mg/m³ nicht überschreiten.

STAUBFÖRMIGE ANORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.2 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an staubförmigen anorganischen Stoffen der Klasse II im Abgas von Bleiraffinationsanlagen insgesamt die Massenkonzentrationen 1 mg/m^3 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/m^3 , 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/m^3 , 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 ng/m³ 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 1998~~ September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, ~~in der jeweils gültigen Fassung.~~

~~DIOXINE UND FURANE~~

~~Nummer 5.2.7.2 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Dioxinen und Furanen im Abgas von Kupferschachtöfen die Massenkonzentration 0,1 ng/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 0,4 ng/m³ nicht überschritten werden darf.~~

5.4.3.4.2—1b/2b Schmelzanlagen für Aluminium

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

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

Hexachlorethan darf nicht zur Schmelzebehandlung verwendet werden.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~405~~ mg/m³ 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/m³ nicht überschreiten.~~

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an ~~Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid~~, organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m³, angegeben als ~~Stickstoffdioxid, im Abgas von Drehtrommelöfen, die~~ 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/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

~~Brennstoff-Sauerstoff-Brennern betrieben werden, dürfen die~~ Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

FLUOR UND SEINE GASFÖRMIGEN ANORGANISCHEN VERBINDUNGEN

Die Emissionen an Fluor und seinen gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff, dürfen im Abgas die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten.

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 ~~0,50 g/m³ nicht überschreiten~~ 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.

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe dürfen nur flüssige Brennstoffe verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöl nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 310. BImSchV, ~~in der jeweils gültigen Fassung.~~

5.4.3.6 Anlagen der Nummer 3.6: Walzanlagen**5.4.3.6.1/3.6.4 Wärme- und Wärmebehandlungsöfen****BEZUGSGRÖßE**

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

STICKSTOFFOXIDE

~~Bei Wärmeöfen, z.B. Stoßöfen und Hubbalkenöfen, dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.~~

ORGANISCHE STOFFE

Bei Wärmebehandlungsöfen für Aluminiumfolien finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen keine Anwendung. Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch prozesstechnische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN**STICKSTOFFOXIDE**

Bei bestehenden Wärmeöfen, z.B. Stoßöfen und Hubbalkenöfen, dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

5.4.3.7/8 Anlagen der Nummern 3.7 und 3.8: Gießereien

5.4.3.7.1 ~~Eisen-, Temper- und Stahlgießereien~~

5.4.3.8.1 ~~Gießereien für Nichteisenmetalle~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

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

~~Hexachlorethan darf grundsätzlich nicht zur Schmelzebehandlung verwendet~~Gefäße und Behälter sind abzudecken. Schmelz- und Gießbereiche in Gießereien, die Sandformen benutzen, müssen abgesaugt werden. ~~Soweit zur Herstellung von Gussprodukten aus Aluminiumlegierungen mit einem hohen Qualitäts- und Sicherheitsstandard und zum Kornfeinen der Magnesiumlegierungen AZ81, AZ91 und AZ92 der Einsatz von Hexachlorethan zur Schmelzebehandlung erforderlich ist, darf der Verbrauch von Hexachlorethan 1,5 kg je Tag nicht überschreiten. Der Einsatz von Hexachlorethan ist zu dokumentieren.~~

KOHLENMONOXID

~~Kohlenmonoxidhaltige Abgase bei Kupolöfen mit Untergiechtabsaugung sind zu erfassen und nachzuverbrennen. Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen 0,15 g/m³ nicht überschreiten.~~

SCHWEFELOXIDE

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

ORGANISCHE STOFFE

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/m³ nicht überschreiten dürfen. ~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 Absatz 1 für Gesamtkohlenstoff finden keine Anwendung.~~

BENZOL

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Benzol im Abgas den Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Benzol durch prozesstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, z.B. durch Veränderungen bei den Einsatzstoffen zur Kern- und Formherstellung, ~~Einblasen von Luft bei Maskengießanlagen, Verwendung von benzolhaltigen Abgasen als Verbrennungsluft bei Kupolöfen,~~ sind auszuschöpfen.

5.4.3.7 Eisen-, Temper- und Stahlgießereien

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

Die Abgase bei Kaltwindkupolöfen, bei denen das Abgas autotherm brennt oder mit einer thermischen Nachverbrennungseinrichtung eine energetische Nutzung der Abwärme möglich ist, sind zu erfassen und nachzuverbrennen.

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

Kaltwindkupolöfen sollen mit Sekundärwindbetrieb einer Düsenreihe und 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 g/m³ 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/m³, 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 September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV. Bei Einsatz anderer Brennstoffe ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine höheren Emissionen entstehen als bei Einsatz der in Satz 1 genannten Brennstoffe.

~~ALTANLAGEN~~ ~~BESTEHENDE ANLAGEN;~~

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.

~~KOHLENMONOXID~~

~~Bestehende Kupolöfen mit Untergichtabsaugung sollen die~~

5.4.3.8 Gießereien für Nichteisenmetalle

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Hexachlorethan darf grundsätzlich nicht zur ~~Begrenzung~~ Schmelzebehandlung verwendet werden.

GESAMTSTAUB

Die Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Schmelzen oder zum Legieren von Nichteisenmetallen, ausgenommen Aluminium, den Massenstrom 50 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten dürfen. Weiterhin gilt sie mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Schmelzen von Aluminium die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

STICKSTOFFOXIDE

Für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Schmelzanlagen für Aluminium ist die

Massenkonzentration 0,12 g/m³ anzustreben und darf die Massenkonzentration 0,35 g/m³ nicht überschritten werden; dabei sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch primärseitige Maßnahmen zu vermindern, auszuschöpfen. ~~Kohlenmonoxid spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

Abweichend davon gilt für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas von Drehtrommelöfen, die mit Brennstoff-Sauerstoff-Brennern betrieben werden, dass die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschritten werden darf.

BRENNSTOFFE

Die Anlagen sollen mit folgenden Brennstoffen betrieben werden:

- a) Gase der öffentlichen Gasversorgung oder
- b) flüssige Brennstoffe, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV.

Bei Einsatz anderer Brennstoffe ist ggf. durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine höheren Emissionen entstehen als bei Einsatz der in Satz 1 genannten Brennstoffe.

ORGANISCHE STOFFE

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Aminen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

5.4.3.9 Anlagen der Nummer 3.9:

Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten

5.4.3.9.1 Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten ~~auf Metalloberflächen~~ mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern ~~auf Metalloberflächen~~, in denen Flussmittel eingesetzt werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Bei Anlagen zum Feuerverzinken sind die Abgase des Verzinkungskessels, z.B. durch Einhausung oder Abzugshauben, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

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

Das Ergebnis der Einzelmessung ist über mehrere Tauchvorgänge zu ermitteln; die Messzeit entspricht der Summe der Einzeltauchzeiten und soll in der Regel eine halbe Stunde betragen; die Tauchzeit ist der Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Kontakt des Verzinkungsgutes mit dem Verzinkungsbad.

ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Anlagen zum Feuerverzinken sind so zu errichten und zu betreiben, dass durch Vorhaltung ausreichender Heizkapazitäten und Einhaltung der Heizparameter Temperatur und Säurekonzentration die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen aus dem Beizbad im Abgas minimiert werden und die Massenkonzentration 10 mg/m^3 , angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschritten wird. Die Vorhaltung ausreichender Heizkapazitäten und die Einhaltung der Heizparameter sind zu dokumentieren.

Soweit aufgrund der Heizparameter Temperatur und Säurekonzentration eine Chlorwasserstoffkonzentration im Abgas von 10 mg/m^3 überschritten werden kann, sind die Abgase zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 , angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten.

5.4.3.10 Anlagen der Nummer 3.10:

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

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind an der Entstehungsstelle zu erfassen, sofern in den Anlagen Cyanide, Cadmium, Chrom(VI)verbindungen, Nickelelektrolyte unter Luftereinblasung, 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 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.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

~~Bei Altanlagen zum kontinuierlichen Beizen von Edelstählen mit salpetersäurehaltigen Mischbeizen ist für die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid,~~

~~angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas die Massenkonzentration 0,35 g/m³ anzustreben und darf die Massenkonzentration 0,70 g/m³ nicht überschritten werden.~~

5.4.3.21 Anlagen der Nummer 3.21:

Anlagen zur Herstellung von Bleiakкумуляtoren

SCHWEFELSÄUREDÄMPFE

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.

Soweit sie nicht verwertet werden können, z.B. aus sicherheitstechnischen Gründen, in Notfällen oder beim Anfahren oder Abstellen der Anlage, sind sie einer Fackel gemäß Nummer 5.4.8.1.3 zuzuführen.

5.4.4.1 Anlagen der Nummer 4.1:

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

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 1. Oktober 2002
 - c) 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;

- d) 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:

Altanlagen

GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.1 gilt mit der Maßgabe, dass die staubförmigen Emissionen im Abgas von Altanlagen, die bei diskontinuierlicher oder quasikontinuierlicher Betriebsweise jährlich nicht mehr emittieren als Anlagen mit einem Massenstrom von 0,20 kg/h bei kontinuierlicher Betriebsweise, die Massenkonzentration 50 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

5.4.4.1b.2 Anlagen zur Herstellung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen

5.4.4.1b.1–2a Anlagen zur Cyclohexanoxidation

BENZOL

Die Emissionen an Benzol im Abgas dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 3 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1d.1.4 Anlagen zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen

5.4.4.1d.1–4a Anlagen zur Herstellung von Acrylnitril

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die aus dem Reaktionssystem ~~und~~, dem Absorber ~~anfallenden Abgase sind einer Verbrennungseinrichtung zuzuführen. Die bei~~, der Reinigung und Trocknung der Reaktionsprodukte (~~Destillation~~) sowie bei Umfüllvorgängen anfallenden Abgase

sind zu erfassen und einer ~~Abgaswäsche~~ Abgasreinigungseinrichtung (z.B. Wäsche und/oder Nachverbrennungseinrichtung) zuzuführen.

ACRYLNITRIL

Die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Verbrennungseinrichtung dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 0,2 mg/m³ nicht überschreiten.

~~5.4.4.1d.2~~–1.4b Anlagen zur Herstellung von Caprolactam

CAPROLACTAM

Die Emissionen an Caprolactam im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,10 g/m³ nicht überschreiten.

~~5.4.4.1h.1.7~~ Anlagen zur Herstellung von metallorganischen Verbindungen

5.4.4.1.7a Anlagen zur Herstellung von Siloxanen

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

5.4.4.1.8 Anlagen zur Herstellung von Basiskunststoffen

~~5.4.4.1h.1–8a~~ Anlagen zur Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC)

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Trocknerabgas ist möglichst als Verbrennungsluft in Feuerungsanlagen einzusetzen.

RESTMONOMERGEHALT

An der Übergangsstelle vom geschlossenen System zur Aufbereitung oder Trocknung im offenen System sind die Restgehalte an Vinylchlorid (VC) im Polymerisat so gering wie möglich zu halten; dabei dürfen als Mindestanforderung folgende Höchstwerte im Monatsmittel nicht überschritten werden:

- | | | |
|----|----------------------------------------|------------------------|
| a) | Suspensions-PVC | 80 mg VC je kg PVC, |
| b) | Emulsions-PVC und Mikrosuspensions-PVC | 0,5020 g VC je kg PVC. |

Die Möglichkeiten, die Restgehalte an Vinylchlorid (VC) durch primärseitige Maßnahmen (z.B. mehrstufige Entgasung) oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1h-21.8b Anlagen zur Herstellung von Viskoseprodukten

SCHWEFELWASSERSTOFF UND KOHLENSTOFFDISULFID

Im Gesamtabgas, einschließlich Raumluf tabsaugung und Maschinenzusatzabsaugung, dürfen

- a) ~~bei der Herstellung von ~~textilem Rayon~~ Kunstdarm und Schwammtuch~~
- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| aaa) die Emissionen an Schwefelwasserstoff die Massenkonzentration Massenkonzentration | 50 mg/m ³ |
| bbb) und die Emissionen an Kohlenstoffdisulfid die Massenkonzentration | 0,15 g/m ³ , |
- b) ~~bei der Herstellung von Kunstdarm und Schwammtuch~~
- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| aa) die Emissionen an Schwefelwasserstoff die Massenkonzentration | 50 mg/m ³ |
| bb) 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 Abgas erfassung und Abgasreinigung oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1h-3-1.8c Anlagen zur Herstellung von Polyurethanschäumen, ausgenommen Anlagen nach Nummer 5.11

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase sind möglichst an der Entstehungsstelle zu erfassen.

Die Befüllung von Treibmittel tanks 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.

5.4.4.1h.4–1.8d Anlagen zur Herstellung von Polyacrylnitrilfasern

ALTANLAGEN

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/m³ nicht überschreiten. Die Emissionen an reproduktionstoxischen Stoffen im Abgas von Trocknern dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

SONDERREGELUNGEN BEI ALTANLAGEN IST

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

~~Bei Altanlagen dürfen die~~ 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 ~~Altanlagen sind bei~~ der Verspinnung des Polymeren zu Fasern sind Abgase mit einem Acrylnitrilgehalt von mehr als 5 mg/m^3 einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Die Emissionen an Acrylnitril im Abgas der Wäscher des Nassspinnverfahrens dürfen als Mindestanforderung 5 mg/m^3 nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen an Acrylnitril durch primärseitige Maßnahmen (z.B. Verminderung des Restmonomergehalts) oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.4.1h-51.8e Anlagen zur Herstellung von Polyethylen durch Hochdruckpolymerisation

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFE

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

~~Altanlagen dürfen die~~ 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.

5.4.4.1.8f Anlagen zur Herstellung von Siloxanen

CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II der Nummer 5.2.4 enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.1.10 Anlagen zur Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmitteln**5.4.4.1.10a Anlagen zur Herstellung von organischen Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmitteln****GESAMTSTAUB**

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen den Massenstrom 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,**5.4.4.1a—1.14 Anlagen zur Herstellung von Basen und****5.4.4.1a/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 $0,30 \text{ g/m}^3$ und bei Anlagen mit Autothermreforming und Wärmetauscher im Abgas der Prozessluft der Öfen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$ sowie im Abgas von Hilfskesseln die Massenkonzentration 30 mg/m^3 nicht überschreiten dürfen.

5.4.1a-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

CHLOR

Die Emissionen an Chlor und Chlordioxid, angegeben als Chlor, im Abgas dürfen die Massenkonzentration 1 mg/m^3 nicht überschreiten; ~~abweichend davon dürfen bei~~

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. ~~mit vollständiger Verflüssigung die Emissionen an Chlor im Abgas die Massenkonzentration 3 mg/m^3 nicht überschreiten.~~

ALTANLAGEN

QUECKSILBER

~~Bei Altanlagen der Alkalichloridelektrolyse nach dem Amalgamverfahren dürfen~~ 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 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 Zellenaalabluft im Jahresmittel das Massenverhältnis 1,0 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 Zellenaalabluft im Jahresmittel ~~das Massenverhältnis~~ die Massenkonzentration $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und ab dem 1.0 g je Mg genehmigter Chlorproduktion. Januar 2020 die Massenkonzentration $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

~~Bei gleichzeitiger Herstellung von Alkalilauge und Dithionit oder Alkoholaten in einer Anlage dürfen die Emissionen an Quecksilber in der Zellenaalabluft im Jahresmittel das Massenverhältnis 1,2 g je Mg genehmigter Chlorproduktion nicht überschreiten.~~

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

5.4.4.1m—1.13 Anlagen zur Herstellung von Säuren

5.4.4.1m.1-13a Anlagen zur Herstellung von Salpetersäure

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die ~~Massenkonzentration $0,20 \text{ g}/\text{m}^3$~~ Massenkonzentration $40 \text{ mg}/\text{m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an ~~Distickstoffoxid~~ Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~$0,80 \text{ g}/\text{m}^3$~~ $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

SONDERREGELUNG

Für Anlagen,

1. für die am 30. Oktober 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 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

~~Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Distickstoffoxid spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

5.4.4.1m.2-4.1.13b 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 99,8 vom Hundert⁹ Prozent einzuhalten. Die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,40 g/m³ 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 g/m³ nicht überschreiten.
- cc) Bei Anwendung des Einfachkontaktverfahrens ~~oder, soweit nur ein Umsatzgrad von mindestens 99,6 vom Hundert eingehalten wird,~~ der Nasskatalyse dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,60 g/m³ nicht überschreiten.
- dd) Bei Anwendung anderer Verfahren dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas die Massenkonzentration 0,22 g/m³ nicht überschreiten.

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

Die erforderlichen Schwefeldioxid-Konzentrationen für die Bestimmung des Umsatzgrades sowie der Schwefeldioxid-Anforderungen sind ~~die Emissionen an Schwefeldioxid und~~ 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

~~durch Einsatz einer nachgeschalteten Minderungstechnik, einer fünften Horde oder gleichwertiger Maßnahmen weiter zu vermindern.~~

~~Abweichend von diesen Anforderungen~~

Die Emissionen an Schwefelsäureaerosolen und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen insgesamt die Massenkonzentration 50 mg/m³, 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: bei einem mittleren SO₂-Volumengehalt von weniger als 8 vom Hundert, bei schwankenden SO₂-Eingangskonzentrationen und schwankenden Volumenströmen des Einsatzgases, dass ein Umsatzgrad von mindestens 99,5 vom Hundert einzuhalten ist.~~

~~bb) Bei Anwendung des Kontaktverfahrens ohne Zwischenabsorption und~~

~~(i) ————— BEI EINEM VOLUMENGEHALT AN~~

~~SCHWEFELDIOXID im Einsatzgas von 6 vom Hundert oder mehr~~

~~Bei Anlagen mit Anwendung des Doppelkontaktverfahrens mit Schwefelverbrennung, ist ein Umsatzgrad von mindestens 98,5 vom Hundert oder~~

~~(ii) bei einem Volumengehalt an Schwefeldioxid von weniger als 6 vom Hundert im Einsatzgas ist ein Umsatzgrad von mindestens 97,5 vom Hundert~~

~~— 99,8 Prozent einzuhalten.~~

~~Die und die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas sind bei diesen Verfahrenstypen durch Einsatz nachgeschalteter Minderungsmaßnahmen weiter zu vermindern.~~

~~cc) Bei Anwendung der Nasskatalyse ist ein Umsatzgrad von mindestens 98 vom Hundert einzuhalten.~~

~~SCHWEFELTRIOXID~~

~~Die Emissionen an Schwefeltrioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 60 mg/m^3 / $0,80 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.~~

~~5.4.4.10 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.~~

5.4.4.13c 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

~~AMMONIAK~~

~~BEI ALTANLAGEN 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:

AMMONIAK

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

5.4.4.1p—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

5.4.4.1.16.1 CYANWASSERSTOFF

Die Emissionen an Cyanwasserstoff dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak dürfen im Abgas den Massenstrom 10 g/h oder die Massenkonzentration 2 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen 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 Schwefelegmissionsgrad von 3 ~~vom Hundert~~ Prozent nicht überschritten werden.
- b) Bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 20 Mg Schwefel je Tag bis einschließlich 50 Mg Schwefel je Tag darf ein Schwefelegmissionsgrad von 2 ~~vom Hundert~~ Prozent nicht überschritten werden.
- c) Bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 50 Mg Schwefel je Tag darf ein Schwefelegmissionsgrad von 0,2 ~~vom Hundert~~ Prozent nicht überschritten werden.

SCHWEFELOXIDE

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

KOHLENOXIDSULFID UND KOHLENSTOFFDISULFID

Die Abgase sind einer Nachverbrennung zuzuführen; die Emissionen an Kohlenoxidsulfid (COS) und Kohlenstoffdisulfid (CS₂) im Abgas dürfen insgesamt die Massenkonzentration 3 mg/m³, angegeben als Schwefel, nicht überschreiten.

Bei Clausanlagen der Erdgasaufbereitung findet Satz 1 keine Anwendung.

SCHWEFELWASSERSTOFF

Bei Clausanlagen der Erdgasaufbereitung gilt abweichend von Nummer 5.2.4, dass die Emissionen an Schwefelwasserstoff die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

ALTANLAGEN

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

~~Bei Altanlagen dürfen folgende~~ Folgende Schwefelemissionsgrade dürfen nicht überschritten werden:

- a) bei Clausanlagen mit einer Kapazität bis einschließlich 20 Mg Schwefel je Tag 3 ~~vom Hundert~~ Prozent,
- b) bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 20 Mg Schwefel je Tag bis einschließlich 50 Mg Schwefel je Tag 2 ~~vom Hundert~~ Prozent,
- c) bei Clausanlagen mit einer Kapazität von mehr als 50 Mg Schwefel je Tag
 - aa) bei Clausanlagen, die mit integriertem MODOP-Verfahren betrieben werden, 0,6 ~~vom Hundert~~ Prozent,
 - bb) bei Clausanlagen, die mit integriertem Sulfreen-Verfahren betrieben werden, 0,5 ~~vom Hundert~~ Prozent,
 - cc) bei Clausanlagen, die mit integriertem Scott-Verfahren betrieben werden, 0,2 ~~vom Hundert~~ Prozent.

5.4.4.16b 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.

5.4.4.16c 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.

5.4.4.17 Anlagen zur Herstellung von phosphor-, stickstoff- oder kaliumhaltigen Düngemitteln (Einnährstoff- oder Mehrnährstoffdünger) einschließlich Ammoniumnitrat und Harnstoff

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~BEI~~ 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 ~~Altanlagen dürfen bei~~ der Prillung, Granulation und Trocknung ~~dürfen~~ die ~~staubförmigen~~ staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 50 mg/m^3 nicht überschreiten.

AMMONIAK

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

Bei ~~Altanlagen dürfen 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 ~~Ausgangsstoffen für Pflanzenschutzmittel und 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 ~~im Abgas dürfen als Mindestanforderung den Massenstrom~~ ~~5 g~~ Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 25 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 eingestuften 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/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 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.

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 $0,20 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefelmonoxid und Schwefeldioxid, angegeben als Schwefeldioxid, dürfen im Abgas den Massenstrom $0,075 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 15 mg/m^3 nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Organische Stoffe im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , 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 $0,05 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration 5 mg/m^3 , 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.~~ Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung den Massenstrom 5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten. Bei staubförmigen Emissionen, die zu 10 ~~vom Hundert~~ Prozent oder mehr aus ~~sehr giftigen~~ akut toxischen Stoffen im Sinne der Nummer 5.2.5 Absatz 5 oder ~~Zubereitungen~~ entsprechend eingestuftem Gemischen bestehen, darf die Massenkonzentration im Abgas 2 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.4.4 Anlagen der Nummer 4.4:

Mineralölraffinerien—Anlagen zur Destillation oder Raffination oder sonstigen Weiterverarbeitung von Erdöl oder Erdölzerzeugnissen

Kommentar [BA1]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

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 ~~zu-~~
~~zuführen.~~ 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 ~~vom Hundert~~ Prozent und mit einem Massenstrom an Schwefelwasserstoff von mehr als 2 Mg/d sind weiterzuverarbeiten. Gase, die nicht weiterverarbeitet werden, sind einer Nachverbrennung zuzuführen. Schwefelwasserstoffhaltiges Wasser darf nur so geführt werden, dass ein Ausgasen in die Atmosphäre vermieden wird.

PROZESSWASSER UND BALLASTWASSER

Prozesswasser und überschüssiges Ballastwasser dürfen erst nach Entgasung in ein offenes System eingeleitet werden; die Gase sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

KATALYTISCHES SPALTEN

Die staubförmigen Emissionen und die Emissionen an Schwefeloxiden im Abgas von Anlagen zum katalytischen Spalten im Fließbett-Verfahren dürfen beim Regenerieren des Katalysators folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) Staub 30 mg/m³,
- b) Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid, 1,2 g/m³.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Schwefeloxiden durch prozesstechnische Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

KALZINIEREN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Kalzinieren dürfen die ~~Massenkonzentration~~Massenkonzentrationen 30 mg/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~~Altanlagen gelten beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern entsprechend.

ALTANLAGEN

~~KATALYTISCHES SPALTEN~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Altanlagen zum katalytischen Spalten im Fließbett-Verfahren dürfen beim Regenerieren des Katalysators die Massenkonzentration 40 mg/m^3 nicht überschreiten.~~

KALZINIEREN

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Anlagen zum Kalzinieren dürfen die Massenkonzentration 40 mg/m^3 nicht überschreiten.~~

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 Klasse IV erster Spiegelstrich (Schwefeloxide) sind spätestens zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten.~~

5.4.4.6 Anlagen der Nummer 4.6: Anlagen zur Herstellung von Ruß

5.4.4.6.16a Anlagen zur Herstellung von Industrieruß

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Prozessgase aus Furnace- und Flammrußanlagen sind einer Nachverbrennung zuzuführen und energetisch zu verwerten.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich in den Abgasen der dampf- oder stromerzeugenden Nachverbrennungseinrichtungen von Furnace- und Flammrußanlagen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 ~~von Hundert~~ Prozent.

GESAMTSTAUB

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

KOHLENMONOXID

Bei Gasrußanlagen dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration 0,50 g/m³ nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

Bei Furnace- und Flammrußanlagen dürfen im Abgas der Nachverbrennungseinrichtung abweichend von Nummer 5.2.4 die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid die Massenkonzentration 0,6 g/m³, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Die Möglichkeiten, die Emissionen durch verbrennungstechnische Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

SCHWEFELOXIDE

Bei Furnace- und Flammrußanlagen dürfen im Abgas der Nachverbrennungseinrichtung die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid die Massenkonzentration 0,85 g/m³, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Anlagen für die Herstellung von Gasruß dürfen die Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen die Massenkonzentration $0,10 \text{ g/m}^3$, 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 4.7:

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

ALTANLAGENBRENNEN

Bei Altanlagen für die Herstellung von Kohlenstoffkörpern dürfen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

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

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen

im Abgas von Ringöfen mit elektrischen Abscheidern, Trockensorptionseinrichtungen oder einer Kombination beider Abgasreinigungseinrichtungen 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 ~~gasförmigen~~ 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 ~~0,45-01~~ $0,01 \text{ mg/m}^3$, beim Prozessschritt Glühen 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 ~~GESAMTKOHLLENSTOFF, UND~~

KARZINOGENE STOFFE

Nummer 5.2.7.1.1 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an Benzol ~~als~~ ~~Mindestanforderung die Massenkonzentration~~ im Abgas die Massenkonzentration 0,5 mg/m³ anzustreben ist und die Massenkonzentration 3- mg/m³ nicht ~~überschreiten~~. 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 kresolhaltigen Drahtlacken

ALTANLAGEN

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 g/m³ nicht überschritten werden darf; die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch primärseitige Maßnahmen oder durch andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

5.4.5.2 Anlagen der Nummer 5.2:

Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Gegenständen, Glas- oder Mineralfasern oder bahnen- oder tafeln-

förmigen Materialien einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen mit Kunstharzen

5.4.5.2-12a 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.

AMMONIAK

GESAMTSTAUB

Bei der ~~Imprägnierung~~Formgebung und ~~Trocknung von Glaswolle oder Steinwolle~~ gilt Nummer ~~5.3.2~~ Beschichtung sowie beim Schneiden und Mahlen von Endlosglasfasern dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 15 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

Bei der Weiterverarbeitung von Hochtemperaturwolle zur Wärmedämmung dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten, soweit die Abgase getrennt behandelt werden.

AMMONIAK

Bei der Formgebung und Beschichtung von Endlosglasfasern gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas die ~~Massenkonzentration~~ ~~65~~Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.-

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten dürfen.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Steinwolle in Kupolöfen gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniak im Abgas den produktbezogenen Emissionswert 0,40 kg/t_{Endprodukt} nicht überschreiten dürfen.

Soweit die Minderung ~~organischer~~organischer Emissionen durch eine thermische Nachverbrennung erfolgt, dürfen die Emissionen an Ammoniak im Abgas die Massenkonzentration 0,10- g/m³ nicht ~~überschreiten~~überschreiten.

~~Beim Beschichten~~

FORMALDEHYD

Bei der Formgebung und Beschichtung von ~~Glasfaser~~Endlosglasfasern dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus der Formgebung, den Kühl- und Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase aus den Härteöfen bei der Herstellung von Glaswolle oder Steinwolle dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

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

PHENOL MINERALFASERVLIES

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.

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.

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 5.2.45 mit der Maßgabe, dass die Emissionen an Ammoniakorganischen Stoffen im Abgas, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, die Massenkonzentration 8020 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

STICKSTOFFOXIDE

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.

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~~ 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, ~~ausgenommen Konfektionierung und Härteöfen~~ soweit bei Härteöfen die Abgase getrennt erfasst und behandelt werden, in denen die Emissionen aus

Form-, Härte- und Kühlprozessen gemeinsam abgeführt werden, dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 8050 mg/m^3 nicht überschreiten; ~~darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit~~, 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 zusätzlicher abgasseitiger Minderungsmaßnahmen ein Emissionswert von 50 mg/m^3 gefordert werden kann 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.

ALTANLAGEN

~~Die Altanlagen sollen die Anforderungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen für Neuanlagen sind spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten ab dem 20.11.2019 einhalten.~~

PHENOL UND FORMALDEHYD

~~Beim Imprägnieren und Trocknen von Mineralfasern dürfen die Emissionen an Phenol und Formaldehyd im Abgas insgesamt die Massenkonzentration 30 mg/m³ nicht überschreiten.~~

5.4.5.4 Anlagen der Nummern 5.4:**Anlagen zum Tränken oder Überziehen von Stoffen oder Gegenständen mit Teer, Teeröl oder heißem Bitumen**

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Schadstoffe nicht in den Boden und das Grundwasser eindringen können. Der Zutritt von Wasser ist zur Verhinderung der Auswaschung von Schadstoffen ~~oder der Entstehung von organischen Emissionen durch Umsetzungsprozesse~~ zu minimieren (z.B. durch Abdeckung oder Überdachung).

ORGANISCHE STOFFE

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

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 GE_E/m³ 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

~~Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 85 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.~~ 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 Xylolharzen mittels Wärmebehandlung**

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 50 mg/m^3 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 Gesamt-C, 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 Gesamt-C 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**

Kommentar [A2]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

LAGERPLÄTZE

Bei der Lagerung von Stammholz oder stückigem Holz finden die Anforderungen der Nummern 5.2.3.5 und 5.2.3.6 keine Anwendung.

5.4.6.2 Anlagen der Nummer 6.2:**Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton oder Pappe**

Kommentar [A3]: Hierzu wird eine sektorale Verwaltungsvorschrift erarbeitet und in die TA Luft integriert.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase aus Behältern und Silos, bei denen beim Befüllvorgang staubförmige Emissionen auftreten können, sind zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.

Abgase aus der Holzschliffherstellung und aus TMP- (Thermo-Mechanical-Pulp-) Anlagen sind zu erfassen und möglichst als Verbrennungsluft einer Feuerungsanlage zuzuführen.

ORGANISCHE STOFFE

Durch Einsatz emissionsarmer Einsatzstoffe, z.B. Kunstharze oder Elastomerverbindungen mit niedrigem Restmonomergehalt, sind die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas zu minimieren.

Bei Anlagen mit direkt beheizten Trocknungsaggregaten sind die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas zu minimieren, z.B. durch emissionsbezogene Optimierung der Verbrennung der 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.

GERUCHSINTENSIVE STOFFE**GERUCHSSTOFFE**

Durch Planung und Konstruktion sowie prozesstechnische Optimierung und Betriebsführung sind die ~~Emissionen an geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffemissionen, z.B. aus dem ~~Altpapierlager~~ Altpapierlager, der

Altpapieraufbereitung, der Zwischenlagerung und dem Abtransport der Abfälle aus der Altpapieraufbereitung, den Prozesswasserkreisläufen, der Kläranlage und der Schlammmentwässerung, soweit wie möglich zu vermeiden. Soweit in der Umgebung einer Anlage ~~Geruchseinwirkungen~~ Geruchsimmissionen zu erwarten sind, sind weitergehende, dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen der ~~Geruchsminderung~~ Emissionsminderung von Geruchsstoffen, z.B. Kapselung der Anlagenteile, Erfassung der Abgase und Zuführung zu einer Abgasreinigungseinrichtung, durchzuführen.

FORMALDEHYD

Für Abgase bei Einsatz indirekter Trocknungsanlagen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

Für Abgase bei Einsatz direkter Trocknungsanlagen dürfen die Emissionen an Formaldehyd im Abgas die Massenkonzentration für Infrarottrockner 5 mg/m³ und für Schwebetrockner 15 mg/m³ nicht überschreiten.

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. Soweit aus verfahrenstechnischen Gründen ein anderer Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas erforderlich ist, kann der Bezugssauerstoff abweichend festgelegt werden.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

LAGERPLÄTZE

Bei der Lagerung von Stammholz oder stückigem Holz finden die Anforderungen der Nummern 5.2.3.5 ~~und 5.2.3.6~~ keine Anwendung.

~~Für Industrieresthölzer, die in trockenem Zustand stauben können (z.B. Frässpäne, Hobelspäne, Sägespäne, Sägemehl), oder Hölzer, bei denen die abtrennbare Fraktion bei Siebung mit einer maximalen Maschenweite von 5 mm den Wert von 5,0 g/kg (bezogen auf die Trockenmasse) überschreitet, ist durch betriebliche und technische Maßnahmen sicherzustellen, dass das Entladen ausschließlich in geschlossenen Materialannahmestationen sowie den zugehörigen Siloanlagen erfolgen kann; die Abgase sind zu erfassen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen.~~

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

Holzhackschnitzel sollen über Annahmestationen unmittelbar in den Produktionsprozess eingebracht werden.

Die Entladung und Lagerung von Holzhackschnitzeln im Freien ist nur mit emissionsmindernden Maßnahmen zulässig. Bei der Lagerung von Holzhackschnitzeln ist die Abwehung von Holzstäuben und Störstoffen von der 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 KREBSERZEUGENDEN, ERBGUTVERÄNDERNDENKARZINOGENEN, KEIMZELLMUTAGENEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN~~

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei mechanischer Bearbeitung der Holzplatten (z.B. Schleifmaschinen und Sägen) 5 mg/m³,

- b) bei indirekt beheizten Spänetrocknern und indirekt beheizten OSB-Trocknern 10 mg/m³ (f),
- c) bei sonstigen Trocknern 15 mg/m³ (f),

BRENNSTOFFE

Bei Einsatz von flüssigen oder festen Brennstoffen in Späne- oder Fasertrocknern darf der Massengehalt an Schwefel im Brennstoff 1 vom Hundert, bei festen Brennstoffen bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg, nicht überschreiten, soweit nicht durch den Einsatz einer Abgasreinigungseinrichtung ein äquivalenter Emissionswert für Schwefeloxide erreicht wird; beim Einsatz von Kohlen dürfen nur Kohlen verwendet werden, die keine höheren Emissionen an Schwefeloxiden verursachen als Steinkohle mit einem Massengehalt an Schwefel von weniger als 1 vom Hundert, bezogen auf einen unteren Heizwert von 29,3 MJ/kg.

ORGANISCHE STOFFE

Bei Trocknern dürfen die

- d) bei Pressen 15 mg/m³,
- e) bei der mechanischen Aufbereitung (z.B. Hacken, Zerspanen) von waldfischem Holz 10 mg/m³,
- f) bei sonstigen gefassten Emissionsquellen 5 mg/m³.

Werden die Abgase von Trocknern und Pressen in einer gemeinsamen Abgasreinigungseinrichtung behandelt, so dürfen die staubförmigen Emissionen im gemeinsamen Abgasstrom die Massenkonzentrationen nicht überschreiten, die für das Abgas des Trockners gelten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas ~~die Massenkonzentration~~ 300 mg/m³ (f), dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten. Bei:

- a) bei Spänetrocknern 200 mg/m³,
- b) bei OSB Trocknern 400 mg/m³,
- c) bei Fasertrocknern 120 mg/m³,

d) bei Pressen 100 mg/m³.

Wird in einem Spänetrockner mehr als 60 Prozent Kiefernholz als Rohstoff eingesetzt, so können im ~~Umluftbetrieb~~ Einzelfall abweichende Anforderungen an die Emissionen an organischen ~~Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I~~ Stoffe im Abgas ~~die Massenkonzentration nach Nummer 5.2.5~~ der Spänetrockner getroffen werden.

Bei Trocknern im Umluftbetrieb bzw. Teilumluftbetrieb dürfen die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentrationen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, überschreiten, wenn dabei der stündliche Massenstrom unterschritten wird, der bei Einhaltung der Massenkonzentration ~~nach Nummer 5.2.5~~ ohne Umluftbetrieb ~~erreicht~~ erreicht würde.

~~Bei Pressen dürfen die~~

FORMALDEYHD

Die Emissionen an ~~organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I im Abgas das Massenverhältnis 0,06 kg je Kubikmeter hergestellter Platten~~ 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~~ Maßnahmen, z.B. durch ~~Verwendungen~~ Einsatz emissionsarmer ~~Bindemittel~~, insbesondere ~~durch den Einsatz~~ formaldehydarmer oder formaldehydfreier Bindemittel, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind ~~auszuschöpfen~~ auszuschöpfen.

STICKSTOFFOXIDE

Bei direkt beheizten Trocknern dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas des Trockners die Massenkonzentration 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.

ALTANLAGEN

Altanlagen sollen die Anforderungen spätestens ab dem 20.11.2019 einhalten.

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

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

Holzhackschnitzel sollen über Annahmestationen unmittelbar in den Produktionsprozess eingebracht werden.

Die Entladung und Lagerung von Holzhackschnitzeln im Freien ist nur mit emissionsmindernden Maßnahmen zulässig. Bei der Lagerung von Holzhackschnitzeln ist die Abwehung von Holzstäuben und Störstoffen von der Aufhaldung sicher zu verhindern durch dreiseitig geschlossene Lagerung mit Staubschutzdach (Kragdach) oder dreiseitig geschlossene Lagerung ohne Abdeckung, bei der aber eine ausreichende Feuchte (ggf. durch Befeuchtung) der Haufwerksoberfläche bei Einlagerung und erneut beim Aufbruch oder Umschlag der Aufhaldung vorhanden sein muss.

Innerbetriebliche Transporte von Holzstaub, Holzspänen und Holzhackschnitzeln mit stationären Transporteinrichtungen sollen geschlossen geführt werden.

GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN KARZINOGENEN, KEIMZELLMUTAGENEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen als Mindestanforderung folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| a) | bei indirekt beheizten Bandtrocknern mit gemeinsamer Ableitung der Abgase aller Kamine | 10 mg/m ³ , |
| | bei getrennter Ableitung über mehrere Kamine und im Abgas des letzten Kamins | 10 mg/m ³
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 im Abgas 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 Bandrockner keine Anwendung. Für Bandrockner 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.

5.4.7 Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse

5.4.7.1 Anlagen der Nummer 7.1:

Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren

MINDESTABSTAND

Bei ~~der~~ Errichtung ~~der~~ von Anlagen ~~sollen~~ ist die ~~sich aus der Abbildung 1 ergebenden Mindestabstände zur nächsten~~ 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 ~~und unter Berücksichtigung der Einzeltiermasse~~ 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß ~~Tabelle 10 nicht unterschritten werden.~~ Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten.

~~Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten. Gegenüber stickstoffempfindlichen Pflanzen und Ökosystemen soll

~~Für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von anderen als in der Tabelle 10 genannten Tierarten oder Haltungsbedingungen ist der Abstand im Einzelfall festzulegen.~~

Abbildung 1: Mindestabstandskurve

(Die obere Kurve stellt die Mindestabstandskurve für Geflügel, die untere die Mindestabstandskurve für Schweine dar.)

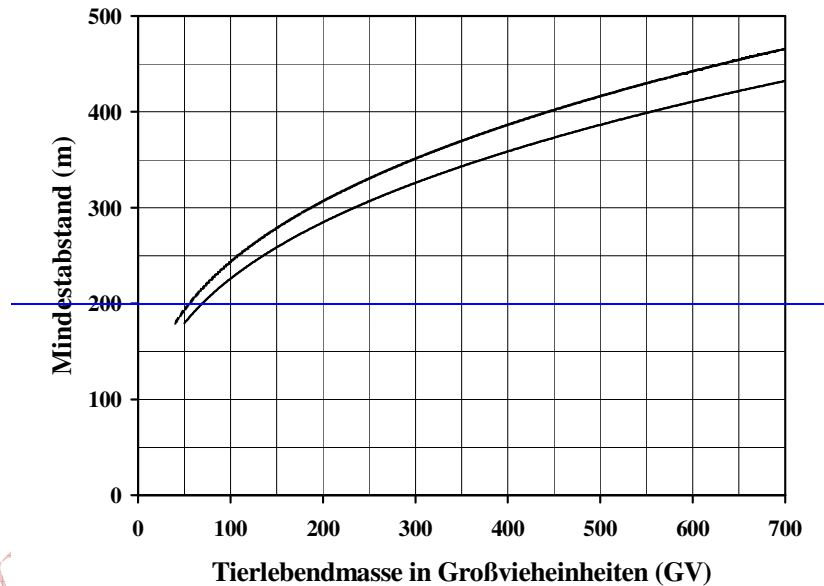


Tabelle 10: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten[§] -
(1 Großvieheinheit (GV) = 500 kg Tierlebensmasse)

Tierart	Mittlere Einzeltiermasse (GV/Tier)
Schweine	
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0,30
Sauen mit Ferkeln bis 10 kg	0,40
Ferkelaufzucht (bis 25 kg)	0,03
Jungsauen (bis 90 kg)	0,12
Mastschweine (bis 110 kg)	0,13
Mastschweine (bis 120 kg)	0,15
Geflügel	
Legehennen	0,0034
Junghennen (bis 18. Woche)	0,0014
Masthähnchen bis 35 Tage	0,0015
Masthähnchen bis 49 Tage	0,0024
Pekingentenaufzucht (bis 3. Woche)	0,0013
Pekingentenmast (bis 7. Woche)	0,0038
Flugentenaufzucht (bis 3. Woche)	0,0012
Flugentenmast (bis 10. Woche)	0,0050
Truthühneraufzucht (bis 6. Woche)	0,0022
Truthühnermast, Hennen (bis 16. Woche)	0,0125
Truthühnermast, Hähne (bis 21. Woche)	0,0222

Bei der Errichtung der Anlagen soll gegenüber stickstoffempfindlichen Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen (z.B. Heide, Moor, Wald) in der Regel ein Mindestabstand von 150 m nicht unterschritten werden.

[§] Für Produktionsverfahren, die wesentlich von den in dieser Tabelle genannten Haltungsverfahren abweichen, kann die mittlere Einzeltiermasse (in GV/Tier) im Einzelfall festgelegt werden.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind in der Regel anzuwenden:

- a) ~~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 Futtervorlage~~, 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. ~~Speiseabfälle~~, Molke) verfüttert, sind diese in geschlossenen Behältern oder abgedeckt zu lagern.
- ~~e) Eine an den Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung ist sicherzustellen.~~
- c) Eine an den Energie- und Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung ist sicherzustellen. Rohprotein- und phosphorangepasste Futtermischungen oder Rationen sind in einer Mehrphasenfütterung (bei Mastschweinen sowie bei Masthühnern und Mastenten mindestens drei Phasen, bei Puten mindestens sechs Phasen) einzusetzen, 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 für Schweine

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	3,4	1,1

Mittel; 140 kg Zuwachs/ Tierplatz und Jahr; 7 Durchgänge		
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	

^aTP = 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 für 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
<i>Hennen [g/TP·Jahr]</i>		

<i>Legehennen</i> (17,6 kg Eimasse/Tier; 2-Phasen-Fütterung)	731	346
<i>Junghennen</i> (3,5 kg Zuwachs; 3-Phasen-Fütterung)	252	151
<i>Masthähnchen [g/TP·Jahr]</i>		
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
<i>Putenmast [g/Tier·Jahr]</i>		
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
<i>Entenmast [g/TP·Jahr]</i>		
Pekingenten	605	344
Flugenten	576	367
<i>Gänsemast [g/Tier·Jahr]</i>		
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 ~~ist~~ sind die Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), in der jeweils geltenden Fassung und die DIN 18910 (Ausgabe ~~1992~~ November 2004) zu beachten. Die Art und Weise der ~~Abluftführung~~ Abgasführung ist im Einzelfall an den Bedingungen des Standortes auszurichten.

Es ist sicher zu stellen, dass bei der Neuerrichtung zwangsbelüfteter Ställe die Voraussetzungen geschaffen werden, den 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.
~~Dungstätten zur Lagerung von Festmist mit einem Trockenmassegehalt von weniger als 25 vom Hundert sind auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte nach DIN 1045 (Ausgabe 1988) oder auf vergleichbar geeignetem Abdichtmaterial zu errichten. Die anfallende Jauche ist in einen abflusslosen Behälter einzuleiten. Zur Verringerung der windinduzierten Emissionen ist eine dreiseitige Umwandung des Lagerplatzes sowie eine möglichst kleine Oberfläche zu gewährleisten.~~ Beim Einbringen der Einstreu sind Staubemissionen zu minimieren. Dabei soll auf den Einsatz von Wurfgebläsen soweit als möglich verzichtet werden.
- f) Zur Verringerung der Geruchsemissionen aus dem Stall sind anfallende Kot- und Harnmengen bei ~~Flüssigmistsystemen~~Güldesystemen kontinuierlich oder in kurzen Zeitabständen zum ~~Güllelager~~Lagerbehälter zu überführen. Zwischen Stallraum und außen ~~liegenden Flüssigmistkanälen~~liegenden Güllekanälen und ~~Flüssigmistbehältern~~Lagerbehältern ist ein Geruchsverschluss einzubauen.
- g) Anlagen zum Lagern und Umschlagen von ~~flüssigem Wirtschaftsdünger~~Gülle sind ~~entsprechend~~entsprechend DIN 11622 (Ausgabe ~~1994~~ 2006) und DIN ~~1045~~ EN 1992-1-1 (Ausgabe ~~1988~~ April 2013) zu ~~errichten~~errichten. Kann in ihnen die Bildung von Methan durch Gärung eintreten, so sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten.
 Bei der Güllezwischenlagerung im Stall (Gülle Keller) ist ~~die Kapazität~~ sodarauf zu ~~bemessen~~nachten, dass bei Unterflurabsaugung der maximale Füllstand höchstens bis 50 cm unterhalb der Betonroste ansteigt; ~~ansonsten~~ohne Unterflurabsaugung sind 10- cm ausreichend.
 Bei bestehender Unterflurabsaugung soll die Stallluft mit niedriger Geschwindigkeit (~~maximal~~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 mit Zwangslüftung zu erfassen und einer qualitätsgesicherten oder zertifizierten Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen, die die im Anhang 13 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 $300 \text{ GE}_F/\text{m}^3$ (außer 7.1.3.1.) des gesamten Volumenstromes und die Nichtwahrnehmbarkeit von Rohgasgeruch im Reingas sind durch die Abgasreinigungseinrichtung zu gewährleisten. Qualitätsgesicherte oder zertifizierte Verfahren, die nachweislich dem Tierwohl dienen, können angewendet werden. Sofern aufgrund dieser Maßnahmen eine Abgaseinrichtung technisch nicht möglich ist, sollen andere emissionsmindernde Verfahren und Techniken des Anhang 12 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, sind zur Minderung der Ammoniakemissionen Techniken nach Anhang 12 oder gleichwertige qualitätsgesicherte oder zertifizierte Verfahren zur Emissionsminderung von Ammoniak einzusetzen, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf die in Anhang 12 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 12 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 12, Tabelle 26 bis Tabelle 30 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. Sofern aufgrund dieser Maßnahmen eine Abgaseinrichtung technisch nicht möglich ist, sollen

andere emissionsmindernde Verfahren und Techniken des Anhang 12 angewendet werden. Nummer 5.1.1 Absatz 12 bleibt unberührt.

j) Die Lagerung von ~~Flüssigmist~~ (Gülle außerhalb des Stalles) soll in geschlossenen Behältern erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens ~~80 vom Hundert~~ 90 Prozent der Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen und an Ammoniak ~~erreicht. Künstliche Schwimmschichten sind nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder funktionstüchtig herzustellen.~~ Bei der ~~gewährleisten~~. Hierbei sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten. Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind während des Homogenisierens geschlossen zu halten.

k) Dungstätten zur Lagerung von ~~Rinderflüssigmist~~ ist keine zusätzliche Abdeckung erforderlich, wenn sich eine natürliche Schwimmdecke bildet. 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.

i) ~~Die Lagerkapazität für flüssigen Wirtschaftsdünger zur Verwendung als Düngemittel im eigenen Betrieb ist so zu bemessen, dass sie für mindestens 6 Monate ausreicht, zuzüglich eines Zuschlages für das anfallende Niederschlags- und Reinigungswasser; der Zuschlag für Niederschlagswasser kann entfallen, wenn durch eine geeignete Abdeckung sichergestellt ist, dass kein Regenwasser in den Behälter gelangen kann. Für flüssigen Wirtschaftsdünger, der an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben wird, ist die ordnungsgemäße Lagerung und Verwertung vertraglich abzusichern.~~

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

j) ~~In der Käfighaltung ist eine Kotbandtrocknung oder Kotbandbelüftung vorzusehen (Trocknungsgrad mindestens 60 vom Hundert).~~

l) Getrockneter Geflügelkot ist so zu lagern, dass eine Wiederbefeuchtung (z.B. durch Regenwasser) im Anlagenbereich ausgeschlossen ist.

Die Kotlagerung außerhalb des Stalles muss eingehaust erfolgen. Bei längerfristiger Lagerung in geeigneten Hallen sollen Schadgase abgesaugt und mittels qualitätsgesicherter, zertifizierter Abgasreinigung gereinigt werden.

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~~ Anforderungen ergänzend anzuwenden:

km) Bei fleischfressenden Pelztieren soll Frischfutter in den Sommermonaten täglich, im Winter mindestens dreimal wöchentlich angeliefert werden. Das Futter soll in geschlossenen Thermobehältern (Lagertemperatur des Futters 4 °C oder weniger) gelagert werden. Sofern abweichend eine längere Lagerzeit oder eine Futteranlieferung in größeren Zeitabständen erforderlich ist, soll das Futter geschlossen und tiefgekühlt gelagert werden.

ln) Zur Verringerung der Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen ist unter den Käfigen ausreichend einzustreuen.

mo) Dung unter den Käfigen ist mindestens einmal wöchentlich zu entfernen.

np) Die Lagerung der Exkremente ist nur in geschlossenen Räumen oder Behältern zulässig.

Die 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.

KEIME

GESAMTSTAUB

Die ~~Möglichkeiten, die staubförmigen Emissionen an Keimen~~ im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ~~ENDOTOXINEN~~ ÜBERWACHUNG

Die Einhaltung der nach Buchstabe c) in Tabelle 9 und Tabelle 10 festgelegten Werte ist kalenderjährlich ~~durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen~~ eine Massenbilanz nach Anhang 11 nachzuweisen. Für diese Massenbilanz ist eine Dokumentation von Daten nach Anhang 11 ~~zu vermindern~~, erstellen und mindestens fünf Jahre vorzuhalten.

ÜBERWACHUNG DER ABGASREINIGUNGSEINRICHTUNG

Nach Inbetriebnahme einer Abgasreinigungseinrichtung ist innerhalb von 6 Monaten eine Abnahmemessung durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für die Stoffbereiche P, G und O gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zum Zeitpunkt der höchsten Emissionskonzentrationen und der höchsten Filterbelastung (Sommer/ Endmast: mindestens 70 Prozent des maximal möglichen Volumenstroms) als Einzelmessung durchzuführen. Für die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas sind gemäß DIN EN 15259 (Ausgabe Januar 2008) oder in Anlehnung hieran geeignete Messplätze (roh- und reingasseitig) einzurichten. Für die Messungen an Biofilteroberflächen sind die Vorgaben der Richtlinie VDI 3880 (Ausgabe Oktober 2011) zu beachten.

Für Abgasreinigungseinrichtungen ist ein elektronisches Betriebstagebuch zu führen, 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 (m³/h)
- Druckverlust der Abgasreinigungseinrichtung (Pa)
- Frischwasserverbrauch der Abgasreinigungseinrichtung, kumulativ (m³)
- Energieverbrauch der Abgasreinigungseinrichtung, kumulativ (kWh)

- Status der Anlage (in Betrieb / nicht in Betrieb)

Bei Wäschern und Abgasreinigungseinrichtungen mit Waschstufen sind folgende Parameter zusätzlich zu erfassen und zu dokumentieren:

- pH-Wert
- Leitfähigkeit (mS/cm)
- Abschlammung, kumulativ (m³).

Die Aufzeichnungen sollen auslesbar und mit marktgängigen Programmen weiter zu verarbeiten sein. Die 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.

ALTANLAGEN

Altanlagen sollen die Anforderungen zur Behandlung des Abgases nach Buchstabe h) in der Regel spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift 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 zentrale 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 sowie für 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, Techniken nach Anhang 11 oder gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung einzusetzen, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf die angegebenen Referenzen von mindestens 40 Prozent an Ammoniak gewährleisten. Altanlagen sollen die Anforderungen nach Buchstabe i) in der Regel spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten. 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 sollen die Anforderungen nach Buchstabe j) spätestens zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

Bei einer wesentlichen Änderung der Anlage ist in Bezug auf die bestehenden Stallgebäude zu prüfen, ob unter Beachtung des Grundsatzes der

Verhältnismäßigkeit der Einbau einer Abgasreinigung nach Buchstabe h) oder die Anwendung einer Teilstrombehandlung zur Emissionsminderung von Ammoniak nach Buchstabe i) geboten ist. Die Prüfung ist insbesondere erforderlich, wenn durch die wesentliche Änderung neue Stallgebäude hinzukommen oder durch die wesentliche Änderung erstmals die Schwellenwerte der Nummern 7.1.3.1, 7.1.7.1, 7.1.8.1 oder 7.1.9.1 bzw. 7.1.11.1 oder 7.1.11.2 (außer jeweils 7.1.1.1, 7.1.2.1, 7.1.4.1 und 7.1.10.1) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV erreicht oder überschritten werden.

5.4.7.2 Anlagen der Nummer 7.2: Anlagen zum Schlachten von Tieren

MINDESTABSTAND

~~Bei der Errichtung der Anlagen soll möglichst ein Mindestabstand von 350 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist. Der Mindestabstand kann auch unterschritten werden, wenn die Auslastung der Schlachthanlage 250 h/a nicht überschreitet; in diesem Fall ist eine Sonderbeurteilung erforderlich.~~

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 zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen hat die Entladung von Vieh über die Entladerampe in Wartebereiche zu erfolgen, in denen durch geeignete Luftführungen ein Luftstrom erzeugt wird, der über die Fenster und Tore in den Wartebereich hineinströmt. Das Abgas des Wartebereiches ist zentral zu erfassen und bei Bedarf weitergehend 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 weitergehend zu behandeln.

Der Wartebereich ~~Die Aufstallung~~, die Schlachtstraßen, die Einrichtungen zur Aufarbeitung der Nebenprodukte und der Abfälle sind grundsätzlich in geschlossenen Räumen vorzusehen. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.

- b) Leckblut von Rindern und Schweinen ist bei Temperaturen von weniger als 10 °C zu lagern. Das Koagulieren des Blutes ist durch Umpumpen zu verhindern. Für die Bluttankentleerung ist das Gaspindelverfahren anzuwenden. Der Bluttank ist regelmäßig zu reinigen.
- c) Schlachtabfälle und Schlachtnebenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen zu lagern. Die Temperatur der Schlachtabfälle und Schlachtnebenprodukte soll weniger als 10 °C betragen oder diese sind grundsätzlich in Räumen mit einer Raumtemperatur von weniger als 5 °C zu lagern oder täglich abzufahren. Ihr Umfüllen zum Abtransport zur Tierkörperbeseitigungsanlage muss in abgedeckte Behälter erfolgen.
- d) Abgase aus Produktionsanlagen, Einrichtungen zur Aufarbeitung und Lagerung von Schlachtnebenprodukten oder ~~Abfällen-abfällen~~ sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Für

Zusätzlich sind für Anlagen zum Schlachten von Geflügel sowie zum Schlachten sonstiger Tiere von mehr als 10 Mg ~~Lebendgewicht~~Tierlebendmasse je Tag ~~sind zusätzlich~~ folgende Anforderungen anzuwenden:

- e) Unmittelbar nach dem Leeren der Fahrzeuge ist das darin liegende Stroh zusammen mit dem Kot auf der Dunglage zu lagern. Die Lieferfahrzeuge sind an einem festen, nahe an der Dunglage befindlichen Waschplatz mit Druckwassergeräten zu reinigen. ~~Boxen~~Warteböden sind sofort nach der Leerung auszuschieben und sauber zu spritzen. Es sind Einrichtungen vorzusehen, um Schweine ~~bei der Aufstallung~~im Wartebereich mit Wasser berieseln zu können.
- f) Die Verdrängungsluft beim Befüllen der Bluttanks ist zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung (z.B. Aktivkohlefilter) zuzuführen.
- g) Flämmöfen bei der Schweineschlachtung sind so 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~~.
- h) 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 Fleisch—, Fisch- oder Gemüsekonserven aus tierischen und/oder ~~Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von Tierfutter durch Erwärmen der Bestandteile tierischer Herkunft~~pflanzlichen Rohstoffen****BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN**

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Bei Anlagen zur Erzeugung von Speisefetten aus tierischen Rohstoffen oder zum Schmelzen von tierischen Fetten soll als Prozesstechnik vorzugsweise das Trockenschmelzverfahren eingesetzt werden.
- b) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen. Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.
- c) Abgase der Prozessanlagen sowie der Lager sind zu erfassen; Abgase mit ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- d) Roh- und Zwischenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen und bei Temperaturen von weniger als 10 °C zu lagern. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- e) Verunreinigte Transportbehälter dürfen nur in geschlossenen Räumen abgestellt und gereinigt werden.

5.4.7.5 Anlagen der Nummer 7.5: Anlagen zum Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Räucheranlagen sind so zu errichten und zu betreiben,
 - dass die Abgabe von Räuchergas aus der Räucherkammer nur möglich ist, wenn die Abgasreinigungseinrichtung ihre Wirksamkeit zur Einhaltung der Emissionswerte erreicht hat,
 - dass die entstehenden Abfälle in geschlossenen Behältern gelagert werden.

Ferner dürfen während des Räuchervorganges die Räucherkammern nicht geöffnet werden; dies gilt nicht für Kalträucheranlagen sowie für Anlagen, in denen ein Unterdruck besteht und bei denen bei geöffneter Räucherkammertür Rauchgase nicht nach außen gelangen können.
- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle (z.B. Räucherkammer) zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- c) Produktionsabfälle sind in geschlossenen Behältern bei einer Temperatur von weniger als 10°C zu lagern.
- d) Fischwaren sollen in geschlossenen Räumen mit einer Entlüftung aufbewahrt werden.
- e) Der Betreiber hat für eine jährliche fachgerechte Wartung der Anlage zu sorgen ~~vorzunehmen (oder vornehmen zu lassen?)~~ und diese zu dokumentieren. Die Dokumentation ist 5 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.

FORMALDEYHD

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

5.4.7.8 – 12 Anlagen der Nummern 7.8 bis 7.12:

5.4.7.8.1/2 Anlagen zur Herstellung von Gelatine, Hautleim, Lederleim oder Knochenleim,

5.4.7.9.1 Anlagen zur Herstellung von Futter- oder Düngemitteln oder technischen Fetten aus den Schlachtnebenprodukten Knochen, Tierhaare, Federn, Hörner, Klauen oder Blut,

~~5.4.7.10.1 Anlagen zum Lagern oder Aufarbeiten unbehandelter Tierhaare~~

~~5.4.7.11.1 Anlagen zum Lagern unbehandelter Knochen,~~

5.4.7.12.1–1 Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Tierkörpern oder tierischen Abfällen sowie Abfällen 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 ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.
- c) Roh- und Zwischenprodukte sind in geschlossenen Behältern oder Räumen und grundsätzlich gekühlt zu lagern. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- d) Verunreinigte Transportbehälter dürfen nur in geschlossenen Räumen abgestellt und gereinigt werden.-

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 der Errichtung der Anlagen ~~soll ein Mindestabstand von 500 m zur nächsten vorhandenen~~ 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 ~~nicht unterschritten werden~~ 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Prozessanlagen, einschließlich Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen. Die Abgase der Prozessanlagen sowie der Lager sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

~~KEIME~~

~~Die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch den Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind zu prüfen.~~

EMISSIONEN AUS DER FEUERUNG

Bei indirekt beheizten Trocknern gelten für Abgase aus den Feuerungsanlagen die Anforderungen aus den Nummern 5.4.1.2.1 bis 5.4.1.2.4 je nach eingesetztem Brennstoff.

Bei direkt beheizten Trocknern gilt Nummer 5.4.1.2b.

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/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen

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

5.4.7.23 Anlagen der Nummer 7.23:

Anlagen zur ~~Erzeugung~~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 ~~Geruchsminderung~~Emissionsminderung von Geruchsstoffen eingesetzt werden, gilt Nummer 5.2.4 mit der Maßgabe, dass die Anforderungen für die Emissionen an Schwefelwasserstoff keine Anwendung finden. ~~Zudem darf beim Einsatz von Biofiltern kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.~~

ALTANLAGEN

GESAMTSTAUB

~~Soweit Emissionen an feuchten Stäuben auftreten, z.B. bei der Saatenkonditionierung, bei der Saatenaufbereitung, in den Trocknersektionen von Toastern und Kühlern, bei der Schrotttrocknung und -kühlung, in der Pelletierung, sollen Altanlagen die Anforderung zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

5.4.7.24 Anlagen der Nummer 7.24:

Anlagen zur Herstellung oder Raffination von Zucker unter Verwendung von Zuckerrüben oder Rohrzucker

5.4.7.24.1 ~~Zuckerrübenschneitzeltrocknungsanlagen~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen zur Zuckerrübenschneitzeltrocknung sind nach der Technik der Indirekt-trocknung (~~Dampftrocknung~~ Verdampfungstrocknung) zu errichten oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Errichtung anzuwenden.

A) INDIREKTTROCKNER (VERDAMPFUNGSTROCKNER)

ORGANISCHE STOFFE

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

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

B) HOCHTEMPERATURTROCKNER

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Zur Verminderung der Emissionen an Geruchsstoffen darf die Trommeleintritttemperatur 750°C nicht überschreiten.

Bei einer wesentlichen Änderung der Anlage im Bereich der Trocknung oder der Energiezentrale ist zu prüfen, ob unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit die Indirekttrocknung (~~Dampftrocknung~~ Verdampfungstrocknung) gefordert werden kann.

BEZUGSGRÖßE

ORGANISCHE STOFFE

~~Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas den Massenstrom 0,65 kg/h, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht über-~~

~~schreiten dürfen. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.~~

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

~~ALTANLAGEN~~

~~Die nachfolgenden Anforderungen Emissionswerte beziehen sich auf Altanlagen nach dem Direkttrocknungsverfahren.~~

~~BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN~~

~~Zur Verminderung der Geruchsemissionen darf die Trommeleintrittstemperatur 750 °C nicht überschreiten.~~

~~BEZUGSGRÖßE~~

~~Nummer 5.4.1.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass sich die Emissionswerte auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 12 vom Hundert beziehen.~~

~~GESAMTSTAUB~~

~~Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 6050 mg/m³-m³ (f) nicht überschreiten.~~

~~BRENNSTOFFE~~

~~STICKSTOFFOXIDE~~

~~Nummer 5.4.1.2.54 gilt mit der Maßgabe, dass auch andere als in Buchstabe b) genannte flüssige Brennstoffe eingesetzt werden dürfen.~~

~~SCHWEFELOXIDE~~

~~Bei, dass unabhängig vom Einsatz von anderen flüssigen Brennstoffen als Heizöle mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, dürfen die einer nachgeschalteten Abgasreinigungseinrichtung die Umrechnung nach Nummer 5.1.2 Absatz 8 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 $0,8555 \text{ g/m}^3$, 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.

~~Abweichend von Nummer 6.2.3.3 sollen die Anlagen diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an Schwefeloxiden spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

STICKSTOFFOXIDE

~~Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration $0,40 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten; dabei gilt Nummer 5.1.2 Absatz 8 mit der Maßgabe, dass unabhängig vom Einsatz einer nachgeschalteten Abgasreinigungseinrichtung die Umrechnung nur für die Zeiten erfolgen darf, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt.~~

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen das Massenverhältnis $0,08 \text{ kg je-Mg}$ 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 10 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 5 mg/m³ (f) nicht überschreiten. Bei gesonderter Erfassung und Ableitung der Abgase aus den Bereichen Bandaufgabe, Bandabwurf und Bandübergabestellen dürfen die staubförmigen Emissionen die Massenkonzentration 10 mg/m³ (f) nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Aufgrund der ausschließlichen Kombination der Techniken der Niedrigtemperaturtrocknung und der Hochtemperaturtrocknung sind die Emissionen gemeinsam zu betrachten. Die Emissionen an organischen Stoffen der Technikkombination, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen in Summe das Massenverhältnis von 0,08 kg je Mg verarbeitete Rübenmenge nicht überschreiten.

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; ~~soweit technisch möglich, sind Altanlagen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit auf die Technik der Indirekttrocknung (Dampftrocknung) umzustellen.~~ Die Anforderungen der Nummer- 5.2.5 für die ~~Emissionen~~Emissionen an organischen Stoffen der Klassen- I und II finden keine Anwendung.

~~Die Anlagen sollen diese Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen an organischen Stoffen spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.~~

5.4.7.25 Anlagen der Nummer 7.25:

Anlagen zur Trocknung von Grünfütter

MINDESTABSTAND

~~Bei der Errichtung der Anlagen soll ein Mindestabstand von 500 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~

Bei Errichtung der Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung 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 zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Die Möglichkeit, Anlagen mit mindestens einer Stufe nach der Technik der Indirekt-trocknung zu errichten, ist zu prüfen.

Der Trockner ist, z.B. durch Anpassung der Trocknereintrittstemperatur, so zu steuern, dass der CO-Betriebsleitwert nicht überschritten wird.

GESAMTSTAUB**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.

GESAMTSTAUB

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration ~~7560~~ 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 kg je Mg Wasserverdampfung und an Formaldehyd, Acetaldehyd, Acrolein und Furfural dürfen in der Summe 0,10 kg je Mg Wasserverdampfung nicht überschreiten.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN VON KOHLENMONOXID

Anlagen sind mit einer Messeinrichtung auszurüsten, die die Massenkonzentration der Emissionen an Kohlenmonoxid kontinuierlich ermittelt.

Auf Grund von Emissionsmessungen ist die maximale Kohlenmonoxidkonzentration im Abgas so festzulegen, dass die spezifischen Emissionen an organischen Stoffen und an Aldehyden im Abgas nicht überschritten werden (CO-Betriebsleitwert).

5.4.7.27 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 System 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:

5.4.7.29.1 Anlagen zum Rösten oder Mahlen von Kaffee oder Abpacken von gemahltem Kaffee

5.4.7.30.1 Anlagen zum Rösten von Kaffee-Ersatzprodukten, Getreide, Kakaobohnen oder Nüssen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Entladungen sind grundsätzlich bei geschlossenen Hallentoren vorzunehmen. Prozessanlagen, einschließlich der Lager, sind in geschlossenen Räumen unterzubringen. Offene Zwischenlagerungen sind zu vermeiden.
- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. der Röstanlagen einschließlich der Kühlluft, der Vakuumanlage, der Zentralaspiration ~~Mahlkaffe~~Mahlkaffee, der Siloanlage, zu erfassen; Abgase mit ~~geruchsintensiven Stoffen~~Geruchsstoffen sind einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Die Rückführung der Rösterabgase in die Brennkammer ist anzustreben, soweit sicherheitstechnische Aspekte dem nicht entgegenstehen.

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/m³m³ anzustreben sind; die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch primärseitige und andere

dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

~~Bei Altanlagen mit einer Produktionsleistung von weniger als 250 kg geröstetem Kaffee je Stunde finden die Anforderungen für Neuanlagen zur Begrenzung der FORMALDEHYD~~

Die Emissionen an ~~Stickstoffoxiden keine Anwendung~~ 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 ~~von festen, flüssigen, fester, flüssiger oder in Behältern gefassten gasförmigen Abfällen oder gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen~~ durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren

~~5.4.8.1a Anlagen der Nummer 8.1a:~~

~~Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von festen, flüssigen oder in Behältern gefassten gasförmigen Abfällen oder Deponiegas Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren und Anlagen zum Abfackeln von Deponiegas oder anderen brennbaren gasförmigen Stoffen~~

~~5.4.8.1a.1 Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren~~

Bei Einsatz von Deponiegas in Feuerungsanlagen finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.3 für ~~Biogas oder~~ Klärgas Anwendung.

5.4.8.1a.2 Anlagen zum Abfackeln der Nummer 8.1.2:

Verbrennen von Altöl oder Deponiegas in einer Verbrennungsmotoranlage

5.4.8.1.2a Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Deponiegas oder anderen brennbaren gasförmigen Stoffen

BEZUGSGRÖßE

Die Regelungen in Nummer 5.4.8.1a.2 finden bei Fackeln zur Verbrennung Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von Gasen aus Betriebsstörungen 5 Prozent.

GESAMTSTAUB, STICKSTOFFOXIDE, KOHLENMONOXID UND SICHERHEITSVENTILEN KEINE ANWENDUNG; EMISSIONSBEGRENZENDE FORMALDEHYD

Bei Einsatz von Deponiegas finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4 für Biogas und Klärgas für Stickstoffoxide und Gesamtstaub Anwendung. Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,65 g/m³ und die Emissionen an Formaldehyd die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten. Ab dem 1. Januar 2025 dürfen die Emissionen an Formaldehyd die Massenkonzentration 40 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Einsatz von Deponiegas sind im Einzelfall festzulegen die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid und Formaldehyd durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

5.4.8.1a SCHWEFELOXIDE

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen, angegeben als Schwefeldioxid, die Massenkonzentration 31 mg/m³ nicht überschreiten.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Bei Einsatz von Deponiegas in Verbrennungsmotoranlagen ab 1 MW Feuerungswärmeleistung finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4.1.2a Anlagen zum Abfackeln für Klärgas Anwendung.

ALTANLAGEN

Altanlagen zur Verbrennung von Deponiegas mit einer Feuerungswärmeleistung von 5 MW oder mehr müssen die Anforderungen an die Emissionen von Schwefeloxiden am 1. Januar 2025 erfüllen. Altanlagen zur Verbrennung von Deponiegas mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis weniger als 5 MW müssen die Anforderungen an die Emissionen von Schwefeloxiden am 1. Januar 2030 erfüllen. Bis zu diesen Zeitpunkten dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas eine Massenkonzentration, angegeben als Schwefeldioxid, von $0,31 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

Bei Altanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 1 MW dürfen die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas die Massenkonzentration, angegeben als Schwefeldioxid, $0,31 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.

5.4.8.1.3 Anlagen zum Abfackeln von Deponiegas oder anderen brennbaren gasförmigen Stoffen aus Abfallbehandlungsanlagen

Die 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.

Ob es sich dabei um Notfackeln im Sinne der Nummer 8.1.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV handelt, ist im Einzelfall durch die zuständige Behörde zu entscheiden.

Die Fackeln sind so zu dimensionieren, dass diese sowohl den minimal sowie den maximal anfallenden Gasvolumenstrom der jeweiligen Einrichtung sicher, rauch- und rußfrei verbrennen können.

5.4.8.1.3a Hochtemperaturfackel oder Muffel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Sollen gefasste Deponiegase oder andere brennbare gasförmige Stoffe (~~z.B. Klärgas, Biogas~~) nicht in Feuerungs- oder Verbrennungsmotoranlagen mit Energienutzung, sondern wegen schlechter Gasqualität, geringer Gasmenge oder unvermeidbarem Stillstand der Energienutzungsanlage ohne Energienutzung verbrannt werden, sind die Gase z.B. einer ~~Bodenfackel~~ (isolierteisolierten Hochtemperaturfackel oder Muffel) zuzuführen.

Die Abgastemperatur ab Flammenspitze soll bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 1 MW mindestens 1 000-°C und die ~~Verweil-~~Verweilzeit der heißen Abgase im Verbrennungsraum ab Flammenspitze mindestens 0,3 Sekunden betragen.-

BEZUGSGRÖßE

Die Fackelanlage muss mit automatischen Zündeinrichtungen ausgestattet sein.

BEZUGSGRÖßE

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

MASSENSTRÖME

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

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.

5.4.8.1a.2.2 Anlagen zum Abfackeln von brennbaren gasförmigen Stoffen, die nicht aus Abfallbehandlungsanlagen stammen

5.4.8.1.3b Teilverdeckt oder verdeckt brennende Fackel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

~~Brennbare~~ Sollen gefasste brennbare gasförmige Stoffe, ~~die nicht in Feuerungs- oder Verbrennungsmotoranlagen mit Energienutzung verbrannt werden, sondern aus sicherheitstechnischen Gründen oder~~ z.B. Biogas oder Klärgas wegen schlechter Gasqualität, geringer Gasmenge, besonderen betrieblichen Erfordernissen, aus sicherheitsrelevanten Gründen oder unvermeidbarem Stillstand der Energienutzungsanlage ohne Energienutzung verbrannt werden ~~sollen~~, sind ~~möglichst~~ die Gase mindestens einer Abgasreinigungseinrichtung mit thermischer oder katalytischer Nachverbrennung teilverdeckt oder verdeckt brennenden Fackel zuzuführen; ~~soweit dies nicht möglich ist (z.B. weil infolge diskontinuierlich anfallender, stark schwankender oder nur in kurzen Zeitspannen anfallender).~~

Die Fackelanlage muss mit automatischen Zünd- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet sein.

EMISSIONSANFORDERUNGEN

Die in Nummer 5.2 festgelegten Anforderungen finden keine Anwendung.

5.4.8.1.3c Hochfackel oder Bodenfackel

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Sollen gefasste brennbare gasförmige Stoffe wegen schlechter Gasqualität, diskontinuierlichem Anfall, besonderen betrieblichen Erfordernissen, aus sicherheitsrelevanten Gründen oder wegen unvermeidbarem Stillstand der

Energienutzungsanlage ohne Energienutzung verbrannt werden, und kommt eine Verbrennungseinrichtung nach Nummer 5.4.8.1.3a oder Nummer 5.4.8.1.3b insbesondere aufgrund der 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~~), nicht zur Anwendung, sind ~~diese brennbaren gasförmigen Stoffe~~ die Gase z.B. einer ~~Fackel~~ zuzuführen. Hochfackel oder geeigneten Bodenfackel zuzuführen. Halogenierte brennbare gasförmige Stoffe sollen diesen Fackeln nicht zugeführt werden.

~~Bei Fackeln soll die Mindesttemperatur in der Flamme 850 °C betragen.~~

EMISSIONSANFORDERUNGEN

SCHWEFELOXIDE, STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 ~~finden keine Anwendung.~~

ORGANISCHE STOFFE

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung. Für organische Stoffe darf ein Emissionsminderungsgrad von 99,9 vom Hundert, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht überschritten werden; davon abweichend darf bei Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen ein Emissionsminderungsgrad von 99 vom Hundert, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten werden.~~

MESSUNGEN

~~Zur Überwachung der Ausbrandtemperatur sollen die Anlagen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die an geeigneter Stelle im Verbrennungsraum die Temperatur kontinuierlich ermitteln und aufzeichnen; sofern dies nicht möglich ist, ist der zuständigen Behörde in geeigneter Weise die Einhaltung der Anforderungen für den Ausbrand nachzuweisen.~~

~~Die Einhaltung des Emissionsminderungsgrades für~~

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Zur Überwachung des Ausbrands sind eine Messung der Fackelgasmenge sowie eine Überwachung der Gasqualität notwendig. Bei nicht ausreichendem Heizwert ist eine Stützfeuerung notwendig. Das Fackelrohr muss ständig mit Stickstoff gespült werden.

Die Fackelanlage muss mit automatischen Zünd- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet sein, z.B. Überwachung der Pilotbrenner, Flammbildüberwachung,

~~organische Stoffe ist der zuständigen Behörde nachzuweisen; dazu sind Sonderregelungen zu treffen.~~

~~5.4.8.1b Anlagen der Nummer 8.1b:~~

~~Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas~~

~~5.4.8.1b.1 Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Deponiegas~~

~~Bei Einsatz von Deponiegas finden die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4 für Biogas oder Klärgas Anwendung; abweichend davon dürfen die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas die Massenkonzentration $0,65 \text{ g/m}^3$ und die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas die Massenkonzentration $0,50 \text{ g/m}^3$, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten. Bei Einsatz von Deponiegas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.~~

5.4.8.2 Anlagen der Nummer 8.2:

Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas **in einer Verbrennungseinrichtung durch den Einsatz von a) gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen, b) Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind**

oder Beschichtungen ~~nicht aus~~ keine halogenorganischen Verbindungen bestehen, oder Schwermetalle enthalten

Die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.1b für den Einsatz von naturbelassenem Holz gelten entsprechend.

ALTANLAGEN

Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als ~~5020~~ MW Die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.1 für den Einsatz von naturbelassenem Holz, einschließlich der müssen die Anforderungen für an die Emissionen von Stickstoffoxiden im Abgas von Neuanlagen ab dem 1.1.2025 einhalten. Bis zu diesem Zeitpunkt dürfen die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas die Massenkonzentration $0,60 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten. ~~Altanlagen, finden mit folgenden Abweichungen Anwendung:~~

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

Die In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas ~~dürfen bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2,5 MW die~~ Massenkonzentration 505 mg/m^3 nicht überschreiten.

STICKSTOFFOXIDE

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

ALTANLAGEN

STICKSTOFFOXIDE

Bei

QUECKSILBER UND SEINE VERBINDUNGEN

In Anlagen zur Herstellung von Wälzoxid im Wälzofenprozess ~~Altanlagen~~ dürfen die Emissionen an ~~Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas~~ Quecksilber und seinen Verbindungen die Massenkonzentration ~~0,50-05~~ $0,05 \text{ mg/m}^3$ 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/m^3 , angegeben als ~~Stickstoffdioxid~~ Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

5.4.8.4 Anlagen der Nummer 8.4:

Anlagen, in denen Stoffe aus in Haushaltungen anfallenden oder aus hausmüllähnlichen Abfällen, ~~auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Anwendung finden~~, durch Sortieren für den Wirtschaftskreislauf zurückgewonnen werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

~~BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN~~

- a) Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass während des gesamten ~~Behandlungsvorgangs~~ ~~Behandlungsvorgangs~~, einschließlich Anlieferung,

Transport und ~~Abtransport~~Lagerung, staubförmige Emissionen möglichst vermieden werden. ~~Abgase~~

- 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~~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/m^3 nicht überschreiten.

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.

5.4.8.5 Anlagen der Nummer 8.5:

Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen

MINDESTABSTAND

Bei Errichtung von Anlagen mit einer ~~Durchsatzleistung von 3 000 Mg je Jahr oder mehr~~ soll bei Behandlungskapazität der ~~Errichtung ein Mindestabstand~~

- a) ~~bei geschlossenen Anlagen (Bunker, Haupt- und Nachrotte) von 300 m,~~
- b) ~~bei offenen Anlagen (Mietenkompostierung) von 500 m~~

~~zur nächsten biologischen Stufe von 10 Mg je Tag oder mehr 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 nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung Wohnbebauung 60 Prozent des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~ gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der ~~prognostizierten monatlichen Auslastung~~ Behandlungskapazität der Anlage ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität für Komposte vorzusehen.
~~Anlagen~~
- b) Annahme- und Aufbereitungsbereich sind ~~so zu errichten und zu betreiben, dass ein Eindringen von Sickerwässern in den Boden vermieden wird~~ bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 30 Mg je Tag oder mehr geschlossen zu betreiben. Hallentore sind als Schnelllaufstore 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.

- b) ~~Aufgabebunker sind geschlossen mit einer Fahrzeugschleuse zu errichten; bei geöffneter Halle und beim Entladen der Müllfahrzeuge sind die Bunkerabgase abzusaugen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.~~
- c) ~~Anlagen sollen~~ Die Rotte soll möglichst geschlossen ausgeführtbetrieben werden. Dies gilt insbesondere für solche Anlagen, die geruchsintensive nasse oder strukturarmer Bioabfälle (z.B. Küchen oder Kantinenabfälle) oder Schlämme verarbeiten. Bei einer Durchsatzleistung/Behandlungskapazität der Anlagen/Anlage von $10\text{--}00030\text{ Mg je Jahr/Tag}$ oder mehr sind die Anlagen (Bunker, Hauptrotte) geschlossen auszuführen.
- d) ~~Die bei der Belüftung der Mieten auskondensierten Brüden und die anfallenden Sickerwasser dürfen bei offener Kompostierung nur dann in die Rotte bis zum Befeuchten des Kompostes verwendet werden, wenn Geruchsbelästigungen vermieden werden und der Hygienisierungsablauf nicht beeinträchtigt wird.~~
- e) ~~In~~ 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 Anlagen oder offenen Anlagen mit einer Absaugeinrichtung sind staubhaltige Abgase an der Entstehungsstelle, z.B. beim Zerkleinern, Absieben oder Umsetzen, soweit wie möglich zu erfassen.
- ~~Abgase aus Reaktoren und belüfteten Mieten sind~~ 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 sind einer regelmäßigen Leistungsüberprüfung zu

~~unterziehen, um ihre bestimmungsgemäße Reinigungsleistung zu gewährleisten; dies kann z.B. durch eine mindestens jährliche Prüfung der Einhaltung der, zu beachten.~~

- e) Eine geschlossene Betriebsweise ist nicht zwingend erforderlich, wenn Kompostanlagen ausschließlich Abfälle mit geringer Geruchsentwicklung wie Garten- und Parkabfälle, Abfälle aus Gartenbau, Forstwirtschaft oder Holzbearbeitung behandeln.
- 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 Siebaggagaten sind die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen.

GERUCHSSTOFFE

Geruchsstoffe im behandelten Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 GE/m^3 nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein. ~~von 500 GE/m^3 im Abgas erfolgen.~~

GESAMTSTAUB

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

Geruchsintensive

ORGANISCHE STOFFE

~~Bei Anlagen Nummer 5.2.5 gilt mit einer Durchsatzleistung von 10 000 Mg je Jahr oder mehr dürfender Maßgabe, dass für die Emissionen an geruchsintensiven organischen Stoffen im Abgas behandelten Abgas die Massenkonzentration $0,25 \text{ g/m}^3$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, anzustreben ist und die Geruchsstoffkonzentration 500 GE/m^3 Massenkonzentration $0,40 \text{ g/m}^3$ nicht überschreiten.~~

KEIME

überschritten werden darf. Die Möglichkeiten, die Emissionen an ~~Keimen und Endotoxinen~~ organischen Stoffen, insbesondere Methan durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind ~~zu prüfen~~ auszuschöpfen.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Nummer 5.3.2 gilt mit der Maßgabe, dass wiederkehrende Messungen der Geruchsstoffkonzentration bei Anlagen, die gemäß Tabelle 1 des Anhang I der 4. BImSchV mit E gekennzeichnet sind, einmal jährlich gefordert werden.

5.4.8.6 Anlagen der Nummer 8.6:**Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen****5.4.8.6.12 Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen und Anlagen mit anaerober und aerober Betriebseinheit sowie Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentationsanlagen Kofermentation mitverarbeiten****MINDESTABSTAND**

Bei Errichtung von Anlagen mit einer ~~Durchsatzleistung~~ Behandlungskapazität der biologischen Stufe von 10- Mg Abfällen je Tag oder mehr ~~soll bei der Errichtung ein Mindestabstand~~

a) ~~bei geschlossenen Anlagen (Bunker, Vergärung, Nachrotte) von~~ 300 m,

b) ~~bei offenen Anlagen von~~ 500 m

~~zur nächsten je Tag 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 nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~ Wohnbebauung

60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten.

~~BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN~~

~~Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:~~

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind unter Beachtung der Richtlinie VDI 3475 Blatt 5 (Ausgabe Oktober 2015) anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der ~~prognostizierten~~ ~~monatlichen~~ ~~Auslastung~~ Behandlungskapazität der Anlage ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität ~~vorzusehen; ggf. ist eine Nachrotte~~ für Gärreste und Komposte vorzusehen.
- ~~Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass ein Eindringen von Sickerwässern in den Boden vermieden wird.~~
- b) ~~Aufgabe~~ ~~bunker~~ Annahme- und Aufbereitungsbereich sind geschlossen ~~mit einer Fahrzeugschleuse~~ zu ~~errichten; bei geöffneter Halle und beim Entladen der Müllfahrzeuge~~ betreiben. Hallentore sind ~~die Bunkerabgase~~ abzusaugen 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) 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 und biologisch stabilisierenden 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) ~~Prozesswasser ist sicher aufzufangen und soll prozessintern verwendet werden.~~
- d) ~~Die bei der Belüftung der Mieten (Nachrotte) auskondensierten Brüden und die anfallenden Sickerwasser dürfen bei nicht umhauster Kompostierung nur dann zum Befeuchten des Kompostes verwendet werden, wenn Geruchsbelästigungen vermieden werden.~~
- e) ~~In geschlossenen Anlagen oder offenen Anlagen mit einer Absaugeinrichtung sind staubhaltige~~
- d) 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.
- e) Die Abgase ~~an~~ aus den Bereichen Annahme, Aufbereitung und der Entstehungsstelle, z.B. beim Zerkleinern, Absieben oder Umsetzen aeroben Weiterbehandlung der Gärreste, soweit ~~wie möglich zu erfassen.~~
- f) ~~Abgase aus der Nachrotte von belüfteten Mieten sind diese geschlossen erfolgt, sind zu fassen und einem Biofilter oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Zur Ammoniakabscheidung ist dem Biofilter sind einer regelmäßigen Leistungsüberprüfung zu unterziehen, um ihre bestimmungsgemäße Reinigungsleistung zu gewährleisten; dies kann z.B. durch eine mindestens jährliche Prüfung der Einhaltung der Geruchsstoffkonzentration ein saurer Wäscher oder ein gleichwertiges Aggregat zur Entfernung von 500 GE/m^3 im Abgas erfolgen. Ammoniak mit einem Emissionsminderungsgrad von 30 Mg Abfällen je Tag oder mehr dürfen 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.~~

GESAMTSTAUB

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

GERUCHSINTENSIVE STOFFEBei Anlagen mit einer Durchsatzleistung

- f) Für Behälter zur Lagerung von Prozesswasser (z.B. Perkolat) und flüssigen Gärresten gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.9.36.
- g) 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.

AMMONIAK

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen im~~ Ammoniak im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

GERUCHSSTOFFE

Geruchsstoffe im behandelten Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration von 500 ~~GE/m³~~GE_E/m³ nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein.

KEIMEORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an organischen Stoffen im behandelten Abgas die Massenkonzentration 0,25 g/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, anzustreben ist und die Massenkonzentration 0,40 g/m³ nicht überschritten werden darf. Die Möglichkeiten, die Emissionen an ~~Keimen und Endotoxinen~~ organischen Stoffen, insbesondere Methan durch dem Stand der Technik entsprechende 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 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.

ALTANLAGEN

Bei Altanlagen mit einer Behandlungskapazität von 50 Mg oder mehr je Tag, die die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff noch nicht kontinuierlich messen, ist die kontinuierliche Messung nicht erforderlich.

5.4.8.9.1 Anlagen der Nummer 8.9.1

Anlagen zur Behandlung von nicht gefährlichen metallischen Abfällen in Schredderanlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- a) Das angelieferte Schreddervormaterial ist einer Radioaktivitätsmessung und einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Fehlwürfe und Störstoffe wie geschlossene Hohlkörper (z.B. Kanister), Druckbehälter und Materialien mit 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.

a)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), 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 Polyurethan oder extrudiertes Polystyrol (XPS) als Isolationsmaterial (z. B. Isolationspanelen, Kühlboxen, Warmwasserboiler) enthalten.

Auf die Verpflichtung, die Erstbehandlung von Altgeräten 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 Abkipf- 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/F) im Abgas, angegeben als Summenwert, die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

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

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

5.4.8.10.1–10a Anlagen zum Trocknen von Abfällen

MINDESTABSTAND

Bei ~~der~~ Errichtung der ~~Anlagen soll ein Mindestabstand von 300 m zur nächsten vorhandenen~~ 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 ~~nicht unterschritten werden~~ 60 Prozent des gebietstypischen Geruchsimmissionswertes gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 überschreiten.

Darüber hinaus ist bei Neuanlagen ein Abstand von 100 m zur nächsten zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Für Entladestellen, Aufgabe- oder Aufnahmebunker sowie andere Einrichtungen für Anlieferung, Transport und Lagerung der Einsatzstoffe sind geschlossene Räume mit Schleusen zu errichten, in denen der Luftdruck durch Absaugung im Schleusenbereich oder im Bereich der Be- und Entladung sowie der Lagerung kleiner als der Atmosphärendruck zu halten ist. Das Abgas ist einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- b) Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. direkt am Trockner oder bei Ableitung aus der Einhausung, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- c) Abgase aus Anlagen zum Trocknen von Abfällen sind über Schornsteine so abzuleiten, dass eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung erfolgt; dies ist in der Regel erfüllt, wenn bei der

Bestimmung der Schornsteinhöhe die Anforderungen der Nummer 5.5.2 Absatz 1 eingehalten werden.

- d) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch den Einsatz emissionsarmer Verfahren und Technologien, z.B. durch Minimierung der Abgasmengen und Mehrfachnutzung von Abgas (ggf. nach Reduktion des Feuchtegehaltes) als Prozessluft in der Trocknung, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

GESAMTSTAUB

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

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Für die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas darf ein Emissionsminderungsgrad von 90 ~~vom Hundert~~ Prozent, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten werden; auch bei Einhalten oder Überschreiten eines Emissionsminderungsgrades von 90 ~~vom Hundert~~ 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.

GERUCHSINTENSIVE STOFFE**GERUCHSSTOFFE**

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration ~~500 GE/m³~~ $500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Erfolgt eine Abgasbehandlung z.B. mit Biofiltern oder vergleichbaren biologischen Verfahren, darf der Rohgasgeruch reingasseitig nicht wahrnehmbar sein.

5.4.8.10.210b Anlagen zum Trocknen von Klärschlamm**BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN**

Abgase sind an der Entstehungsstelle, z.B. direkt am Trockner oder bei Ableitung aus der Einhausung, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

GESAMTSTAUB

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

AMMONIAK

Die Emissionen an Ammoniak im Abgas dürfen den Massenstrom $0,10 \text{ kg}/\text{h}$ oder die Massenkonzentration $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

GASFÖRMIGE ANORGANISCHE CHLORVERBINDUNGEN

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen der Nummer 5.2.4 Klasse III, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen im Abgas den Massenstrom $0,10 \text{ kg}/\text{h}$ oder die Massenkonzentration $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE**ORGANISCHE STOFFE**

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration $20 \text{ mg}/\text{m}^3$, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~GERUCHSINTENSIVE STOFFE~~

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration ~~500 GE/m³~~ GE/m³ nicht überschreiten.

5.4.8.11.1 ~~Anlagen 11a~~ Anlagen zur mechanischen Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen und ähnlich zusammengesetzten Abfällen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

~~Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:~~

- a) Für ~~Be- und~~ Entladestellen, Aufgab- 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 ~~mechanischen~~ Aufbereitung ~~zur physikalischen Trennung der Einsatzstoffe oder der anfallenden Abfälle (z.B. durch Zerkleinern, Klassieren, Sortieren, Mischen, Homogenisieren, Entwässern, Trocknen, Pelletieren, Verpressen)~~ sind in geschlossenen Räumen zu errichten. Die Abgasströme dieser Einrichtungen sind zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- c) Abgase aus ~~Anlagen zur mechanischen Behandlung von Abfällen~~ a) und b) sind über Schornsteine so abzuleiten, dass eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung erfolgt; dies ist in der Regel erfüllt, wenn bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe die Anforderungen der Nummer 5.5.2 Absatz 1 eingehalten werden.
- d) Die Möglichkeiten, die Emissionen durch den Einsatz emissionsarmer Verfahren und Technologien, z.B. durch direkte Fassung relevanter Emissionsquellen,

separate Behandlung stark belasteter ~~Abluftströme~~ Abgasströme, oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen.

GESAMTSTAUB

- 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/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 Stoffe der Klassen I und II finden keine Anwendung.

GERUCHSINTENSIVE STOFFE

GERUCHSSTOFFE

Die Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~ Geruchsstoffen im Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration 500 ~~GE/m³~~ GE_E/m³ nicht überschreiten. Erfolgt eine Abgasbehandlung z.B. mit Biofiltern oder vergleichbaren biologischen Verfahren, darf der Rohgasgeruch reingasseitig nicht ~~überschreiten~~ wahrnehmbar sein.

5.4.8.11.2–11b 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/m³ nicht überschreiten.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 20 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten.

Bei Anlagen zur sonstigen Behandlung von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II keine Anwendung.

5.4.8.10.310c/5.4.8.11.311c Anlagen zur Entsorgung von Kühlgeräten oder –einrichtungen oder anderen Wärmeüberträgern, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (HFCKW), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Kohlenwasserstoffe (KW) oder ammoniakhaltige Kältemittel enthalten

Die nachfolgenden Anforderungen gelten für ~~BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN~~

Bei Anlagen, in denen Kühlgeräte oder –einrichtungen ~~entsorgt~~ oder andere Wärmeüberträger behandelt werden, die FCKW nach Anhang- I der Verordnung (EG) Nr. ~~2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zu einem Abbau~~ 1005/2009, HFCKW nach Anhang I der Ozonschicht führen (ABl. L 244/Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 oder nach Anhang II der Gruppe 1 ~~vom 29. September 2000~~), der Verordnung (EU) Nr. 517/2014, HFKW nach Anhang I der Gruppe 1 oder nach Anhang II der Gruppe 1 der

Verordnung (EU) Nr. 517/2014, Kohlenwasserstoffe (KW) oder ammoniakhaltige Kältemittel enthalten, ~~sind folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen anzuwenden:~~

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 ~~die Emissionen dieser Stoffe von Kälte- und Treibmitteln~~ weitgehend vermieden oder so weit wie möglich vermindert werden.
- b) Geräte oder Einrichtungen mit FCKW-, HFCKW-, HFKW-, KW- oder ammoniakhaltigen Kältemitteln sind so zu behandeln, dass Kältemittel und Kältemaschinenöl aus dem Kältekreislauf weitgehend verlustfrei und vollständig dem geschlossenen System entnommen und rückgewonnen werden (Trockenlegung). ~~FCKW Kältemittel und Kältemaschinenöle sind aus allen Kältekreisläufen zu entnehmen mit Ausnahme von denjenigen, bei denen eindeutig sichtbar ist, dass sie unterbrochen sind. Dabei kontinuierlich oder diskontinuierlich entstehende Abgase sind zu erfassen und einer geeigneten Abgasreinigung zuzuführen. Kältemittel aus dem Kältemaschinenöl sind weitgehend vollständig zu entfernen. Die Kältemittel sind weitgehend vollständig zu erfassen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.~~
- c) ~~Bei der Behandlung von Geräten und~~ Geräte oder Einrichtungen mit ~~anderen Kältemitteln, z.B. Kohlenwasserstoffen wie Butan oder Pentan, FCKW-, HFCKW-, HFKW- oder von mit derartigen Kohlenwasserstoffen geschäumtem Isoliermaterial~~ KW-haltigen Treibmitteln im Isolationsmaterial sind ~~geeignete Maßnahmen gegen Verpuffungen, z.B. durch Inertisierung der Zerkleinerungsstufe, so zu treffen.~~
- d) ~~Die Zuverlässigkeit der Trockenlegung ist jährlich durch eine von der zuständigen Landesbehörde zugelassene Stelle zu prüfen; behandeln, dass die Treibmittel aus mindestens 100 Geräten oder Einrichtungen mit intaktem Kältekreislauf sind die FCKW Kältemittel Mengen zu entnehmendem Isolationsmaterial weitgehend verlustfrei und vollständig freigesetzt und zu sammeln. Die Summe der gesammelten FCKW Kältemittel Mengen soll~~

~~90 Gew.-% der Summe der FCKW-Kältemittel-Mengen gemäß den Angaben auf den Typenschildern der Geräte oder Einrichtungen nicht unterschreiten. Die FCKW-Gehalte in den entgasten Kältemaschinenölen dürfen 2 g Gesamthalogen/kg nicht überschreiten.~~

- e) ~~Bei der Freisetzung von FCKW aus Isoliermaterial sinderfasst werden. Um Emissionen an FCKW, HFCKW, HFKW oder KW so weit wie möglich zu vermeiden, z.B. durch sind mindestens folgende Maßnahmen zu ergreifen:~~
- Die trockengelegten Geräte oder Einrichtungen sind in einer gekapselten Anlage zu behandeln, die z.B. über verschließbare Schleusensysteme auf der ~~EingangsEin-~~ und ~~der~~-Austragsseite gegen ~~FCKW~~-Verluste von Treibmitteln gesichert ist. Durch weitere geeignete Maßnahmen, z.B. Absaugen der Schleusenammern, ist die Emission von Treibmitteln aus dem Schleusensystem zu verhindern.
 - Übergabestellen für ~~FCKW-haltige Isoliermaterialfraktionen~~ Isolationsmaterialfraktionen sollen technisch gasdicht sein.
 - ~~FCKW-haltige~~ Um eine Freisetzung von Treibmitteln aus den ausgetragenen Fraktionen (z.B. Metalle, Kunststoffe) zu verhindern, sollen die Anteile (lose oder fest anhaftend) an Isolationsmaterial an diesen Fraktionen soweit technisch möglich vermieden werden.
- d) Die kälte- und treibmittelhaltigen Abgase sind an der Entstehungsstelle (z.B. beim Leeren der Kältekreisläufe, aus der Zerkleinerung oder bei der Konfektionierung von ~~Isoliermaterial~~ Isolationsmaterial durch Pressen) weitgehend vollständig zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen; ~~rückgewonnene~~-FCKW. Hierfür geeignet sind Verfahren wie 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 Abgasreinigungseinrichtung 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 für sogenannte Tiefsieder 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.

~~f) Durch geeignete Überwachungsmaßnahmen, z.B. Rauchkerzen, ist regelmäßig zu prüfen und sicherzustellen, dass die Anlagen keine Undichtigkeiten aufweisen; das Ergebnis ist zu dokumentieren. Die Dichtigkeit und die Dokumentation der Eigenüberwachung sind einmal jährlich durch eine von der zuständigen Landesbehörde zugelassene Stelle zu prüfen.~~

~~g) In Anlagenbereichen zur Freisetzung der FCKW aus Isoliermaterial sollen die Isoliermaterialanhaftungen an den ausgetragenen Fraktionen (z.B. Metalle, Kunststoffe) soweit technisch möglich vermieden werden; bei den ausgetragenen Metall- und Kunststofffraktionen dürfen diese Anhaftungen jeweils 0,5 Gew.-% nicht überschreiten.~~

~~Isoliermaterialfraktionen zur stofflichen Verwertung dürfen einen FCKW-Gehalt von 0,2 Gew.-% nicht überschreiten. Isoliermaterialfraktionen mit einem höheren FCKW-Gehalt sind einer thermischen Abfallbehandlungsanlage (Verbrennungsanlage für Abfälle) oder einer anderen Abfallbehandlungsanlage mit einer gleichwertigen Zerstörungseffizienz für FCKW zuzuführen; im zuletzt genannten Fall ist die gleichwertige Zerstörungseffizienz der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen.~~

FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE

~~Die Emissionen an FCKW im Abgas der FCKW-Rückgewinnung dürfen den Massenstrom 10 g/h und die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten;~~

~~dief) Bei der Behandlung von Geräten und Einrichtungen, die entzündbare Stoffe enthalten, z.B. Kohlenwasserstoffe wie Butan oder Pentane, 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.

KONTINUIERLICHE MESSUNGEN

~~Die Massenkonzentration der Emissionen an FCKW im Abgas ist kontinuierlich zu ermitteln oder es ist durch andere, fortlaufende~~

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 Behältnissen, die die erfassten 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 Wirksamkeit/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 Abgasreinigungseinrichtung zuständige 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 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 Gewichtsprozent 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 1 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 festgelegte Emissionsbegrenzung nicht überschritten wird. Gesamtmenge der zurückgewonnenen Treibmittel 90 Gewichtsprozent der zu erwartenden Menge beträgt. Der Test ist gemäß DIN EN 50625-2-3, Ausgabe [einsetzen] und DIN EN 50625-3-4, Ausgabe [einsetzen] durchzuführen. Es liegt im Ermessen der Behörde in Abhängigkeit vom Durchsatz der Anlage im Regelbetrieb, z.B. bei einem Tagesdurchsatz von weniger als 300 Geräten, die Anzahl der im Leistungstest zu behandelnden Geräte zu verringern, wobei eine Anzahl von 300 Geräten nicht unterschritten werden darf.

ALTANLAGEN

- 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. (Die Ergebnisse dienen der Eigenüberwachung sowie der Plausibilitätsprüfung im Rahmen der jährlichen Prüfung 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.

FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE, TEILHALOGENIERTE FLUORCHLORKOHLLEN-
WASSERSTOFFE, TEILHALOGENIERTE FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE UND KOHLEN-
WASSERSTOFFE

~~Bei Altanlagen~~) Die FCKW-/HFCKW-/HFKW-Gehalte (gemessen als Massenanteil von Chlor und Fluor) in den entgasten Kältemaschinenölen dürfen 1 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) Bei den ausgetragenen Metallfraktionen dürfen die Anteile (lose und fest anhaftend) 0,3 Gewichtsprozent und bei den ausgetragenen Kunststofffraktionen 0,5 Gewichtsprozent nicht überschreiten. Isolationsmaterialfraktionen zur stofflichen Verwertung dürfen einen Treibmittelgehalt (gemessen als Summe aus R11 und R12) von 0,2 Gewichtsprozent nicht überschreiten. 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. Isolationsmaterialfraktionen mit einem höheren FCKW-Gehalt sind einer ordnungsgemäßen Zerstörung (nach Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 zuzuführen.
- p) Die Emissionen an FCKW, HFCKW und HFKW im Abgas der ~~FCKW-Rückgewinnungs~~Anlage dürfen den ~~Massenstrom 25~~Massenstrom 10 g/h und die Massenkonzentration ~~50-20~~ mg/m³ nicht überschreiten; die Möglichkeiten, die 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 Rohgases 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 Rohgases weitere kontinuierlich zu messende Stoffe festzulegen.
- q) 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. Die gemessenen Konzentrationen an FCKW, HFCKW und HFKW dürfen in Anlagen, die ausschließlich Geräte mit KW-haltigen Kälte- und Treibmitteln behandeln, die Nachweisgrenze nicht überschreiten.

- h) 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 Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen. Flammenionisationsdetektor (FID) zu ermitteln.

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: Abfalllager

5.4.8.12-1 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auf die die Vorschriften des ~~Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes~~ **Kreislaufwirtschaftsgesetzes** Anwendung finden

5.4.8.13-1–12.3 Anlagen der Nummer 8.12.3

Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von ~~Schlämmen~~ **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 Abgasfassungseinrichtungen (vollständige Einhausung, Teilumhausung, Brennhauben, 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.

5.4.8.14-1 Anlagen ~~zur Lagerung~~ **zum Lagern** von Abfällen, auf die die Vorschriften des ~~Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes~~ **Kreislaufwirtschaftsgesetzes** Anwendung finden ~~und in diesen Anlagen Abfälle vor deren Beseitigung oder~~

~~Verwertung jeweils~~, über einen Zeitraum von jeweils mehr als einem Jahr gelagert werden

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Schadstoffe nicht in den Boden und das Grundwasser eindringen können. Der Zutritt von Wasser ist zur Verhinderung von Auswaschungen von Schadstoffen oder der Entstehung von organischen Emissionen durch Umsetzungsprozesse zu minimieren (z.B. durch Abdeckung oder Überdachung). ~~Schadstoffbelastete Abgase sind zu erfassen und über eine geeignete Abgasreinigungseinrichtung abzureinigen.~~

5.4.9 Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und ~~Zubereitungen~~Gemischen

5.4.9.2 Anlagen der Nummer 9.2:

Anlagen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten

ORGANISCHE STOFFE

Bei mineralöhlhaltigen Produkten mit einem Dampfdruck von weniger als 1,3 kPa bei 293,15 K gilt für organische Stoffe ~~in~~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 ~~R~~40H 351 sowie für Dieselmotoren nach DIN EN 590 (Ausgabe ~~Februar 2000~~April 2014), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) und gleichartige Produkte finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klasse I keine Anwendung.

GASFÖRMIGE EMISSIONEN

Sofern sicherheitstechnische Aspekte nicht entgegenstehen und die brennbaren Flüssigkeiten nicht die in Nummer 5.2.6 Buchstaben b) bis d) genannten Merkmale sowie nicht ein Siedende von 150-°C oder weniger aufweisen, können abweichend von Nummer 5.2.6.3 bei Flanschen mit Dichtleiste bis zu einem maximalen Nenndruck von 2,5 MPa auch nicht technisch dichte Weichstoffdichtungen entsprechend Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe November 2000) eingesetzt werden.

Für Gasöle mit der Kennzeichnung ~~R 40~~H 351 sowie für Dieselmotoren nach DIN EN 590 (Ausgabe ~~Februar 2000~~April 2014), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe ~~März 1998~~September 2011) und gleichartige Produkte finden die Anforderungen der 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 R ~~40~~351 sowie Dieselmotoren nach DIN EN 590 (~~Ausgabe Februar 2000~~AusgabeApril 2014), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (~~Ausgabe März 1998~~AusgabeSeptember 2011) 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. ~~Die zuständige Behörde soll, müssen aber spätestens 12 Jahre~~ nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift ~~eine Bestandsaufnahme für Pumpen und Absperrorgane fordern und den kontinuierlichen Ersatz der Dichtsysteme oder Aggregate sowie die durchgeführten Wartungsarbeiten bis zu ihrem Ersatz im Rahmen der Betriebsüberwachung verfolgen.~~

~~Anforderungen 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 ~~vom Hundert~~Prozent gegenüber Festdachtanks ohne innere Schwimmdecke erreicht wird. Dies gilt entsprechend für die Lagerung mineralöhlhaltiger Produkte, die einen Gehalt an Benzol von weniger als 1 ~~vom Hundert~~Prozent aufweisen.

~~Die Anforderungen der Nummer 5.2.6 sind bei Altanlagen,~~

- ~~a) in denen brennbare Flüssigkeiten, die eines der Merkmale nach Nummer 5.2.6 Buchstaben a) bis d) erfüllen, gefördert oder umgefüllt werden oder~~
 - ~~b) in denen brennbare Flüssigkeiten, die eines der Merkmale nach Nummer 5.2.6 Buchstaben b) bis d) erfüllen, gelagert werden,~~
- ~~spätestens zwölf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einzuhalten.~~

5.4.9.36 Anlagen der Nummer 9.36:

Anlagen zur Lagerung von Gülle, ~~die unabhängig von Anlagen der Nummer 7.1 betrieben werden~~ oder Gärresten

MINDESTABSTAND

Bei ~~der~~ Errichtung der ~~Anlagen~~Anlage ist ~~ein Mindestabstand von 300 m zur nächsten vorhandenen~~ 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 zusammenhängenden Wohnbebauung einzuhalten. ~~Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen ~~gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.~~ sind anzuwenden:

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Anlagen zum Lagern und Umschlagen von flüssigem Wirtschaftsdünger sind entsprechend DIN 11622 (Ausgabe ~~1994~~ Januar 2006) und DIN ~~1045-EN 1992~~ Teil1-1 (Ausgabe ~~1988~~ 2013) zu errichten. ~~Kann in ihnen die Bildung von Methan durch Gärung eintreten, so sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten.~~

- b) Die Lagerung von ~~Flüssigmist (außerhalb des Stalles)~~Gülle soll in geschlossenen Behältern erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens ~~80 vom Hundert~~90 Prozent der Emissionen an ~~geruchsintensiven Stoffen~~Geruchsstoffen und an Ammoniak ~~erreicht~~ erreichen.

Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind während des Homogenisierens geschlossen zu halten. Künstliche Schwimmschichten sind nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder funktionstüchtig herzustellen.

- ~~e) Für flüssigen Wirtschaftsdünger, der an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben wird, ist ein Nachweis der ordnungsgemäßen Lagerung und Verwertung des Wirtschaftsdüngers zu führen.~~

- c) Die Lagerung von flüssigen Gärresten 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

$\dot{V}_{V,G}$ = Verlustgasstrom durch die Gärrestelagerung (Restgaspotenzial)

$\dot{V}_{G,net}$ = Volumenstrom erzeugtes Biogas vor Verwertung oder Aufbereitung zur Einspeisung

Die weitere Lagerung der Gärreste kann in Behältern erfolgen, die nicht mehr gasdicht geschlossen sind. Bei diesen Behältern sind Maßnahmen zur

Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen. Das Einleiten von Gärresten in diese Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind während des Homogenisierens geschlossen zu halten.

- d) Für Gülle und Gärreste, die an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben werden, ist ein Nachweis der ordnungsgemäßen Lagerung und Verwertung zu führen. 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

Altanlagen sollen die Anforderungen an den Emissionsminderungsgrad zehn Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift einhalten.

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/m³ nicht überschreiten.

Bei der Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.10.7 Anlagen der Nummer 10.7:**Anlagen zum Vulkanisieren von Natur- oder Synthetikgummi**

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

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

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas die Massenkonzentration 80 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen.

~~5.4.10.8 Anlagen der Nummer 10.8:~~~~Anlagen zur Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln sowie Anlagen zur Herstellung von Klebmitteln~~~~GESAMTSTAUB~~~~BEI DER HERSTELLUNG VON BAUTENSCHUTZ-, REINIGUNGS- ODER HOLZSCHUTZMITTELN DÜRFEN DIE STAUBFÖRMIGEN FORMALDEHYD~~

~~Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 5 von 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

~~Bei der Herstellung von Klebmitteln dürfen die staubförmigen Emissionen im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.~~

5.4.10.15 Anlagen der Nummer 10.15: Prüfstände~~5.4.10.15.1 Prüfstände für oder mit Verbrennungsmotoren~~~~GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN KREBSERZEUGENDEN, ERBGUT- VERÄNDERNDEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN, UND SCHWEFELOXIDE~~

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Es sind Maßnahmen zur Nutzung von Abwärme und von mechanischer Energie durchzuführen, es sei denn, dies ist technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig.

Bei Prüfständen ~~für oder~~, an denen Verbrennungsmotoren zusammen mit ~~in Serie hergestellten Motoren mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 2 MW des Einzelaggregats, das mit Dieseldieselkraftstoff betrieben wird, der den zulässigen Massengehalt an Schwefel nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, nicht überschreitet.~~ Generatoren geprüft werden, ist der durch die Generatoren erzeugte Strom einzuspeisen oder innerhalb der Anlage zu nutzen.

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.

5.4.10.15.1.b Prüfstände für Verbrennungsmotoren

Die Anforderungen dieser Nummer gelten für Anlagen, die nicht in der Motorentwicklung eingesetzt werden (Entwicklungsprüfstände). Für Entwicklungsprüfstände prüft die zuständige Behörde im Einzelfall, ob die Einhaltung der Anforderungen technisch möglich und verhältnismäßig ist.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Abgase von Anlagen zur Prüfung von Motorkategorien, für die eine Abgasreinigung erforderlich ist, dürfen zur Einhaltung von Emissionswerten nicht mit Abgas von anderen Motorkategorien vermischt werden.

Der Betreiber hat der zuständigen Behörde bei Errichtung oder wesentlicher Änderung der Anlage, des Einsatzes von Brennstoffen oder wenn Verbrennungsmotoren mit verändertem Emissionsverhalten geprüft werden, die geprüften Motortypen und für jeden Motortyp die Laufprofile, Leistungskurven und Abgastemperatur-Verläufe mitzuteilen.

BEZUGSGRÖßE

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 Prozent.

GESAMTSTAUB

Die Emissionen an Gesamtstaub dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m^3 nicht überschreiten.

Bei Prüfständen für Dieselmotoren einschließlich Zündstrahlmotoren sind die Abgase einem Rußfilter zuzuführen oder die Emissionen sind gleichwertig zu vermindern.

~~Bei Prüfständen für oder mit sonstigen Motoren, die mit Dieselmotoren betrieben werden, der den zulässigen Massengehalt an Schwefel nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, nicht überschreitet, sind~~

KOHLENMONOXID

~~Sonderregelungen zur Begrenzung der staubförmigen Emissionen zu treffen.~~ Die Möglichkeiten, die ~~staubförmigen~~ Emissionen durch ~~motorische und andere~~ dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind auszuschöpfen. Soweit technisch und wirtschaftlich möglich, sind Oxidationskatalysatoren einzusetzen. Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen bei Einsatz von Katalysatoren die Massenkonzentration $0,30 \text{ g/m}^3$ 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. Bei geeigneter Abgastemperatur und Länge des Prüfzyklus ist das Abgas einer selektiven katalytischen Reduktion zuzuführen.

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 ~~im bestimmungsgemäßen Betrieb~~ mit Rückstandsölen oder ~~vergleichbaren~~ vergleichbaren Treibstoffen betrieben, sind ~~Regelungen~~ Sonderregelungen zur Begrenzung der ~~staubförmigen Emissionen und der~~ Emissionen an Schwefeloxiden zu treffen.-

ORGANISCHE STOFFE

Nummer 5.2.5 findet keine Anwendung.

FORMALDEHYD

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

STICKSTOFFOXIDE

~~Nummer 5.2.4 findet keine Anwendung. Bei Prüfständen~~Bei Anlagen zur Prüfung von Zündstrahl- und Magermotoren mit ~~oder für~~ Selbstzündungsmotoren, die gasförmigen Brennstoffen sowie bei Anlagen zur Prüfung von Zweitaktmotoren sind Oxidationskatalysatoren einzusetzen, soweit dies technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Bei sonstigen Anlagen zur Prüfung von Motoren mit flüssigen Brennstoffen ~~betrieben werden, sind die Emissionen durch motorische oder andere dem Stand~~gelten für Formaldehyd die Anforderungen der Nummer 5.4.1.4.1.2a oder 5.4.1.4.2.2a, je nach eingesetztem Brennstoff.

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Im Zuge der wiederkehrenden Überwachung hat der Betreiber der zuständigen Behörde Informationen über Art, Menge und Schwefelgehalt der ~~Technik-~~entsprechende Maßnahmen zu ~~begrenzen~~ seit der letzten wiederkehrenden Überwachung eingesetzten Brennstoffe vorzulegen.

Werden Motoren mit Rückstandsölen oder vergleichbaren Treibstoffen betrieben, sind der Behörde zusätzlich Informationen über Art, Menge und Gehalte der eingesetzten Brennstoffe an Asche, Vanadium, Nickel, Chrom und Phosphor vorzulegen.

KONTINUIERLICHE MESSUNG

Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW oder mehr, die über eine selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion

verfügen, sollen mit einer Messeinrichtung ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration an Ammoniak und Stickstoffoxiden im Abgas kontinuierlich misst.

Bei Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sind Nachweise über den kontinuierlichen Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung zur Minderung der Stickstoffoxide zu fordern.

EINZELMESSUNG

Messungen sind im Abgas jedes Einzelprüfstands oder nach Abgasreinigung durchzuführen.

Die Massenkonzentration an Staub 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 P gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

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 mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 MW, die selektive katalytische Reduktion oder selektive nichtkatalytische Reduktion einsetzen, sind die Massenkonzentrationen an Ammoniak und Stickstoffoxiden jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekannt gegeben worden ist, zu überwachen.

Beim Einsatz von Brennstoffen in Zweitaktmotoren oder von gasförmigen Brennstoffen in Mager- oder Zündstrahlmotoren ist die Massenkonzentration an Formaldehyd jährlich durch eine Stelle, die nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den

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

Bei Anlagen zur Prüfung von Motoren, die ohne Abgasreinigung den Emissionswert nach Nummer. 5.2.7.1.1 für Benzol nicht einhalten, ist die Massenkonzentration an Benzol 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.

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.

ORGANISCHE STOFFE

~~Nummer 5.2.5 findet keine Anwendung. Die Emissionen an organischen Stoffen sind durch motorische oder andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu begrenzen.~~

* Abzugleichen mit anderen Regelungen dieser Verwaltungsvorschrift zu Mindestlauf-/einsatzzeiten

† Abzugleichen mit anderen Regelungen dieser Verwaltungsvorschrift zu Mindestlauf-/einsatzzeiten

5.4.10.20 Anlagen der Nummer 10.20:

Anlagen ~~zum Reinigen~~ 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 ~~vom~~ ~~Hundert~~ 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 0,405 kg/h oder die Massenkonzentration 2010 mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht überschreiten dürfen. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

5.4.10.21 Anlagen der Nummer 10.21:

Anlagen zur Innenreinigung von Eisenbahnkesselwagen, Straßentankfahrzeugen, Tankschiffen oder Tankcontainern sowie Anlagen zur automatischen Reinigung von Fässern, soweit die Behälter von organischen Stoffen gereinigt werden

5.4.10.21.1-a 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 Pa oder mehr aufweisen, vor dem Waschgang mit kalter Waschlösung vorgespült werden. Nicht zulässig ist eine direkte Behandlung leichtflüchtiger Stoffe mit Dampf oder Heißwasser.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, dürfen insgesamt den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

~~KREBSERZEUGENDE, ERBGUTVERÄNDERNDE~~KARZINOGENE, KEIMZELLMUTAGENE ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 dürfen als Mindestanforderung insgesamt den Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten.

5.4.10.21.2b Anlagen zur automatischen Reinigung von Fässern oder vergleichbaren Behältern (z.B. Tankpaletten) einschließlich zugehöriger Aufarbeitungsanlagen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Der Waschbereich ist einzuhausen. Abgase, die z.B. beim Öffnen der Behälter, bei der Restentleerung der Behälter, beim pneumatischen Ausbeulen der Behälter, beim Verschrotten (z.B. Pressen) nicht recyclingfähiger Fässer oder beim Transport der geöffneten, ungereinigten Fässer oder Behälter entstehen, sind zu erfassen. Lagerbehälter für Restinhaltsstoffe aus der Restentleerung, die Waschwasseraufbereitung, Abwasserbehandlung sowie die zugehörigen Lagerbehälter sind soweit wie möglich als geschlossenes System auszulegen und zu betreiben.

Vor dem Waschprozess sind die Behälter soweit wie möglich zu entleeren (Restentleerung).

Beim Betrieb der Fass- oder Behälterreinigungsanlagen ist darauf zu achten, dass Fässer oder Behälter, die mit Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I oder Stoffen der

Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, im Wechsel mit Fässern oder Behältern, die mit weniger gefährlichen Stoffen verunreinigt sind, aufgegeben werden. Hierzu ist eine Betriebsanweisung zu erstellen und ein Betriebsbuch zu führen.

ORGANISCHE STOFFE UND ~~KREBSERZEUGENDE, ERBGUTVERÄNDERNDE~~KARZINOGENE, KEIMZELLMUTAGENE ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE

Bei Anlagen, in denen auch Fässer oder Behälter gereinigt werden, die mit Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I oder Stoffen der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, dürfen die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt den Massenstrom ~~0,40 kg~~10kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. Bei Anlagen, in denen schwerpunktmäßig Fässer oder Behälter gereinigt werden, die mit organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, ~~sind im Einzelfall weitergehende Anforderungen festzulegen~~ dürfen die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 im Abgas, angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt den Massenstrom 0,05 kg/h oder die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei Anlagen, in denen Fässer oder Behälter gereinigt werden, die nicht mit organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I oder der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, ist für die Emissionen an organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 im Abgas insgesamt die Massenkonzentration ~~7550~~ mg/m³, angegeben als Gesamtkohlenstoff, ~~anzustrebene~~ einzuhalten.

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II finden keine Anwendung.

5.4.10.23 Anlagen der Nummer 10.23: ~~Anlagen zur Textilveredlung~~

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~~,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 ~~Nr.~~ Nummer 5 dieser Verordnung.

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Der Gehalt an emissionsrelevanten Stoffen in oder auf der zu veredelnden Ware (z.B. Restmonomergehalte, Präparationen wie Spinnöle, Avivagen, Schlichten) ist so weit wie möglich zu vermindern. Hierzu sind insbesondere eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen durchzuführen **und 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) ~~;-)~~
- e) **Beschaffung von Informationen über Art und Menge der eingesetzten Chemikalien bei externen vorgelagerten Prozessen, 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 $20 \text{ m}^3/\text{m}^3/\text{kg}$; das Luft–Waren–Verhältnis ist der Quotient aus Gesamtabgasvolumenstrom (in $\text{m}^3/\text{m}^3/\text{h}$) 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 $20 \text{ m}^3/\text{m}^3/\text{kg}$ 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 $0,80 \text{ kg/h}$ oder die Massenkonzentration $40 \text{ mg}/\text{m}^3/\text{m}^3$ nicht überschreiten dürfen;

- b) aus Verschleppung und Restgehalten an Präparationen darf zusätzlich eine Massenkonzentration von nicht mehr als 20 mg/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, **anzustrebeneinzuhalten**. 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.

~~KREBSERZUEGENDE, ERBGUTVERÄNDERNDE, KARZINOGENE, KEIMZELMUTAGENE ODER REPRODUKTIONSTOXISCHE STOFFE~~

Ergänzend zu Nummer 5.2.7.1 gilt, dass Stoffe und ~~Zubereitungen~~entsprechend eingestufte Gemische nach Nummer 5.2.7.1 ~~unverzögerlich durch weniger schädliche~~

~~Stoffe und Zubereitungen~~ in kürzestmöglicher Frist so weit wie möglich zu ~~er-~~
~~setzen~~ ersetzen sind-, wobei die Gebrauchstauglichkeit, die Verwendung und die
Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen zu berücksichtigen sind.

MESSUNGEN

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 Emissio-
nen führen, können Berechnungen der Emissionen auf der Basis von Substanzemis-
sionsfaktoren herangezogen werden, sofern die Substanzemissionsfaktoren nach ei-
ner wissenschaftlich anerkannten Methode ermittelt wurden.

Abweichend von Nummer 5.3.2.2 Absatz 2 Satz 2 können bis zu drei Einzelmessun-
gen durch Berechnung der Emissionen auf der Basis von Substanzemissionsfaktoren
ersetzt werden, sofern im Rahmen der erstmaligen sowie wiederkehrenden Emis-
sionsmessungen die Substanzemissionsfaktoren der Komponenten von mindestens
drei Rezepturen messtechnisch durch eine ~~nach § 26 anerkannte Messstelle~~ Stelle, die
nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich
der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41.
BImSchV bekannt gegeben worden ist, ermittelt werden.

BEURTEILUNG VON MESSWERTEN

Das tatsächliche Luft-Waren-Verhältnis ist jeweils zu bestimmen und zu dokumen-
tieren.

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.

ALTANLAGEN

ORGANISCHE STOFFE

BEI-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,

~~Altanlagen~~ gilt ergänzend, dass bei Folgendes:

ORGANISCHE STOFFE

Bei direkt beheizten Behandlungsaggregaten **bleiben** die Emissionen an organischen Stoffen aus der Verbrennung bis zu einer maximalen Massenkonzentration von 20 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, unberücksichtigt ~~bleiben~~; die Möglichkeiten, die Emissionen durch feuerungstechnische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, z.B. durch Optimierung der Verbrennung, mindestens jährliche Wartung, weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen. Soweit der Betreiber, z.B. durch eine fachliche Stellungnahme des Brenner- oder des

Spannrahmenherstellers, nachweist, dass für die Emissionen an organischen Stoffen aus der Verbrennung die Massenkonzentration 20 mg/m^3 , angegeben als Gesamtkohlenstoff, nicht eingehalten werden kann und diese Emissionen durch primärseitige Maßnahmen nicht weiter vermindert werden können, ist die Emissionsbegrenzung im Einzelfall festzulegen.

Entwurf 9. September 2016

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 wird. In der Regel ist eine Ableitung über Schornsteine erforderlich, deren Höhe vorbehaltlich besserer Erkenntnisse nach den Nummern der Nummer 5.5.2 bis 5.5.4 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 (Entwurf, Ausgabe Dezember 2015) genügen.

Danach muss der Schornstein ~~soll~~ mindestens-

- a) eine Höhe von 10 m über ~~der~~ dem Grund und-
- b) eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben. ~~Bei~~ 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° ~~ist~~ Grad die Höhe des Dachfirstes in der Regel unter ~~Zugrundelegen~~ Zugrundelegung einer Neigung von 20° Grad zu ~~berechnen~~; berechnen, die Schornsteinhöhe soll jedoch das ~~2fache~~ 2-fache der Gebäudehöhe nicht ~~übersteigen~~; überschreiten.

~~Ergeben sich mehrere etwa gleich hohe Schornsteine mit gleichartigen Emissionen, so ist zu prüfen, inwieweit diese Emissionen bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe zusammenzufassen sind. Dies gilt insbesondere, wenn der horizontale Abstand zwischen den einzelnen Schornsteinen nicht mehr als das 1,4fache der Schornstein-~~

~~höhe beträgt oder soweit zur Vermeidung von Überlagerungen der Abgasfahnen verschieden hohe Schornsteine erforderlich sind.~~

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 ~~Absatz~~ den Absätzen 1 bis 4 bestimmten Schornsteinhöhe die nach dem Mess- und Beurteilungsverfahren (Nummer 4.6) zu ermittelnde Kenngröße für die ~~Gesamtbelastung~~ 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 ~~Schornsteinhöhe~~ nach Nummer ~~5.5.3~~ soll ~~vorbehaltlich abweichender Regelungen 250 m nicht überschreiten; ergibt sich eine größere Schornsteinhöhe als 200 m, sollen weitergehende Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung angestrebt~~ 2.2 und 5.5.2.3 bestimmte Schornsteinhöhe ist die erforderliche Bauhöhe. Sie kann um maximal 10 Prozent überschritten werden.

~~Absatz 1 findet bei anderen als Feuerungsanlagen keine Anwendung bei geringen Emissionsmassenströmen sowie in den~~In begründeten Fällen, in denen nur innerhalb weniger Stunden des Jahres aus Sicherheitsgründen Abgase emittiert werden; in diesen Fällen sind die in der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe November 1980)

~~oder in der Richtlinie VDI 2280 Abschnitt 3 (Ausgabe August 1977) angegebenen Anforderungen sinngemäß so anzuwenden, dass eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung sichergestellt sind~~ kann die zuständige Behörde größere Schornsteinbauhöhen zulassen.

5.5.3 ~~Nomogramm zur 2.2~~ Bestimmung der Schornsteinhöhe

~~Die Schornsteinhöhe ist nach der Abbildung 2 zu bestimmen.~~

Maßstab für eine ausreichende Verdünnung der Abgase ist die maximale bodennahe Konzentration eines emittierten luftverunreinigenden 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, Abschnitt 14. Für den S-Wert sind die in Anhang 6 festgelegten Werte einzusetzen.

Als Eingangsgrößen der Ausbreitungsrechnung sind zu verwenden:

~~Es bedeuten:~~

H' in m	Schornsteinhöhe aus Nomogramm;
d in m	Innendurchmesser des Schornsteins oder äquivalenter Innendurchmesser der Querschnittsfläche an der Schornsteinmündung;
t in °C	
v in m/s	Geschwindigkeit des Abgases an der Schornsteinmündung;
T in °C	Temperatur des Abgases an der Schornsteinmündung;
R in m³/h	Volumenstrom im Normzustand nach Abzug des Feuchtgehaltes Wasserdampf
x in kg/kg	Wasserbeladung (kg Wasserdampf und Flüssigwasser pro kg trockener Luft) des Abgases an der Schornsteinmündung;
Q in kg/h	Emissionsmassenstrom des emittierten luftverunreinigenden Stoffes aus der Emissionsquelle ;

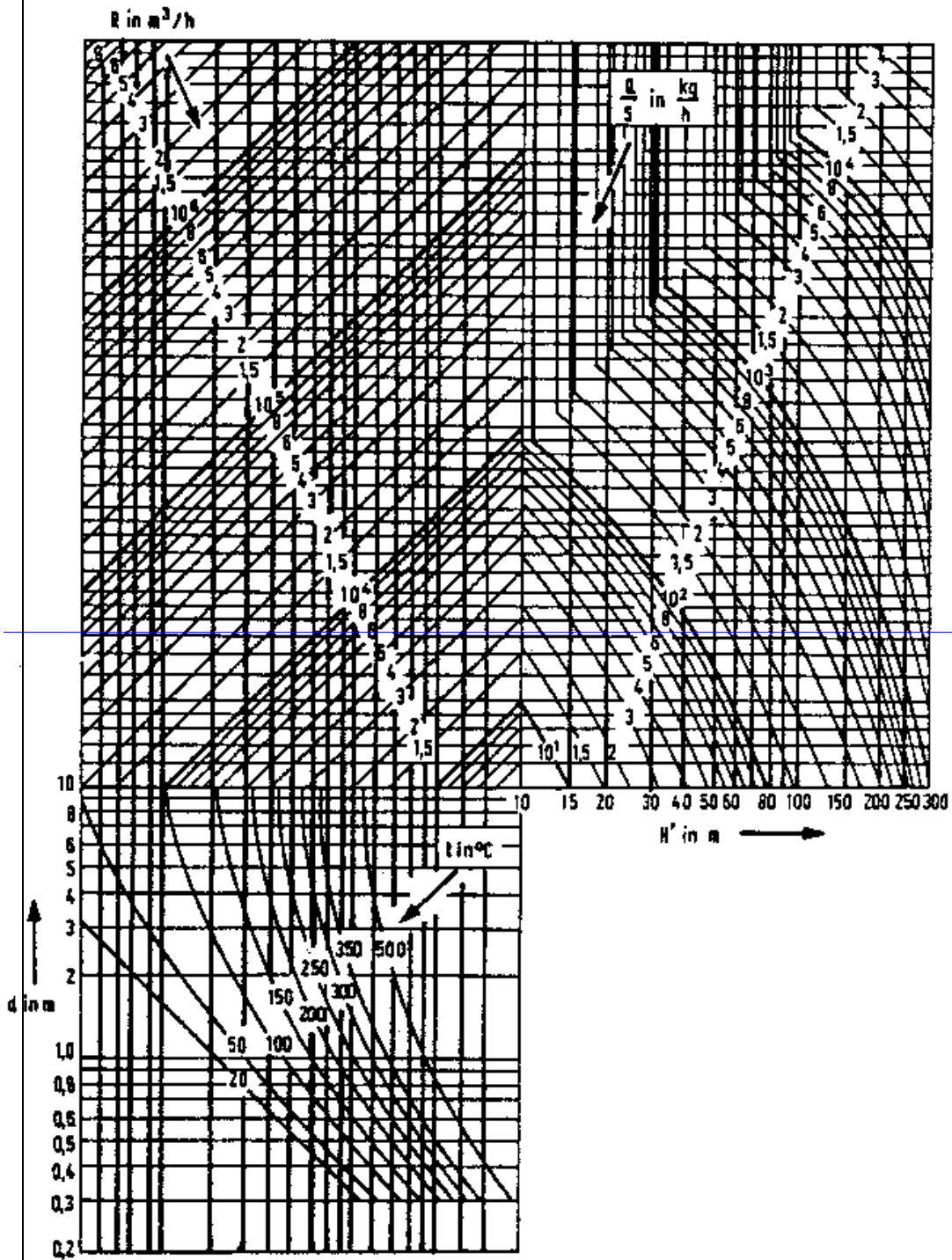
_____ ; für karzinogene Fasern ist die je Zeiteinheit emittierte Faserzahl in ~~einen Massenstrom umzurechnen~~ 10^6 Fasern/h;
 _____ S _____ Faktor für die Schornsteinhöhenbestimmung; für S sind in der Regel die in Anhang 7 festgelegten Werte einzusetzen.

S in mg/m³ Konzentration des luftverunreinigenden Stoffes, die nicht überschritten werden darf; für karzinogene Fasern die Anzahlkonzentration in Fasern/m³, die nicht überschritten werden darf.

Für ~~t, R, v, T, x~~ und Q sind jeweils die Werte einzusetzen, die sich beim ~~bestimmungsgemäßen~~ 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 vom Hundert zu Stickstoffdioxid zugrunde zu legen; dies bedeutet, dass der Emissionsmassenstrom von Stickstoffmonoxid mit dem Faktor 0,92 zu multiplizieren und als Emissionsmassenstrom Q von Stickstoffdioxid im Nomogramm einzusetzen ist. bzw. Rohstoffe.

Für S kann die zuständige oberste Landesbehörde in nach § 44 Abs. 3 BImSchG festgesetzten Untersuchungsgebieten und in den Fällen nach Nummer 4.8 kleinere Werte vorschreiben. Sie sollen 75 vom Hundert der in Anhang 7 festgelegten S-Werte nicht unterschreiten.

Abbildung 2: — Nomogramm zur Ermittlung der Schornsteinhöhe



~~5.5.4~~ ~~Ermittlung der Schornsteinhöhe unter~~

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 ~~der~~ von Bebauung und ~~des Bewuehses~~ Bewuchs sowie in 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 ~~In den Fällen, in denen die geschlossene, vorhandene~~ 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 ~~der geschlossene~~ geschlossenen Bewuchs ~~mehr als~~ zu ermitteln, der ~~5 vom Hundert~~ Prozent der Fläche des ~~Beurteilungsgebietes~~ beträgt, wird die nach Nummer 5.5.3 bestimmte Schornsteinhöhe H' um den Zusatzbetrag J erhöht. Der Wert J in m ist aus ~~Abbildung 3~~ zu ermitteln.

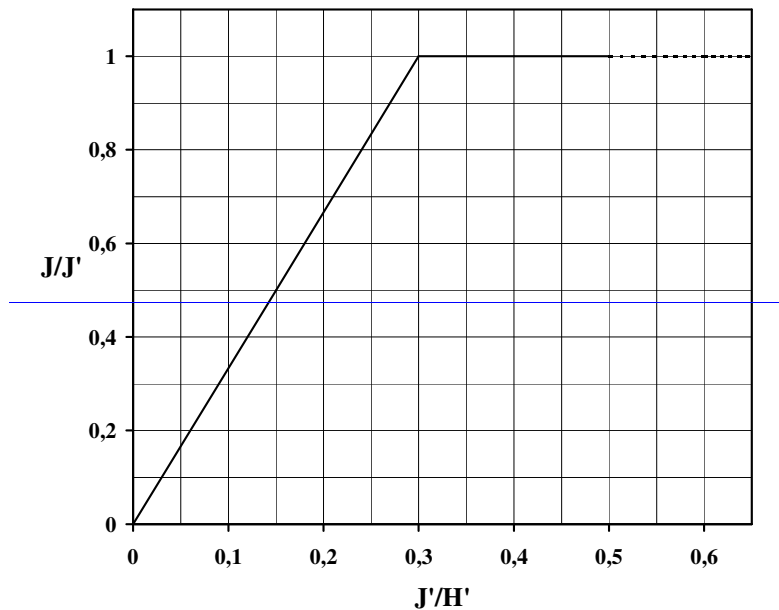
Es bedeuten:

— H in m — Schornsteinbauhöhe ($H = H' + J$);

— J' in m — Mittlere genannten Kreises umfasst und in dem die Bebauung oder der Bewuchs die größte mittlere Höhe ~~der geschlossenen~~

~~vorhandenen oder nach einem Bebauungsplan zulässigen
Bebauung oder des geschlossenen Bewuchses über Flur.~~

Abbildung 3: Diagramm zur Ermittlung des Wertes J



~~Bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe ist eine unebene Geländeform zu berücksichtigen, wenn die Anlage in einem Tal liegt oder die Ausbreitung der Emissionen durch Geländeerhebungen gestört wird. In den Fällen, in denen Grund aufweist. Einzelstehende höhere Objekte werden hierbei nicht berücksichtigt. Soweit ein solcher Bereich vorliegt, ist die Voraussetzungen für eine Anwendung der Richtlinie VDI 3781 Blatt 2 (Ausgabe August 1981) vorliegen, ist die nach den Nummern 5.5.3 und 5.5.4 Absatz 4 in Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe entsprechend diese Höhe zu korrigieren. erhöhen.~~

~~5.5.5 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

~~Für bestehende~~ Die Nummern 5.5.2 bis 5.5.3 finden 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. [Als Mindestanforderung sollen alle Anlagen, ~~die~~ die Anforderungen an die Schornsteinhöhe aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 27.- Februar- 1986 (GMBI. S. 95) ~~einhalten, finden die Anforderungen der Nummern 5.5.2 bis 5.5.4 keine Anwendung.~~ 95) erfüllen.]

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 Abs. 1 Nr. 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 Abs. 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 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 Abs. 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.

~~6.1.5 Luftqualitätswerte der EG~~

~~Sind Immissionswerte nach Nummer 4 überschritten, deren Einhaltung nach den Tochterrichtlinien zur Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität ("Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie") erst zu einem in der Zukunft liegenden Zeitpunkt gefordert wird, kann ein Beitrag der Anlage zur Überschreitung der Immissionswerte bis zum Ablauf der Übergangszeit zugelassen werden. Die zur künftigen Einhaltung der Immissionswerte erforderlichen Maßnahmen sind spätestens im Rahmen der Luftreinhalteplanung anzuordnen.~~

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 Abs. Absatz 2 BImSchG) in der Regel durch Einräumung einer der in den Nummern 5.4 und 6 festgelegten Erfüllungsfristen gewahrt.

6.2.2 Unverzögliche Sanierung

Entspricht eine Anlage nicht den in der ~~Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft~~ (TA Luft) vom ~~27. Februar 1986~~ 24. Juli 2002 (GMBI. S. 95511) festgelegten Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, soll in der nachträglichen ~~Anordnung~~ Anordnung eine Frist nur eingeräumt werden, soweit das zur Durchführung der ~~Maßnahmen~~ Maßnahmen zwingend erforderlich ist. Sind die

Anforderungen im Einzelfall durch eine Auflage oder eine nachträgliche Anordnung konkretisiert worden, sollen sie ~~unverzüglich~~ **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~~ **Reinhaltung** der Luft ~~von 1986~~ 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.**

~~Bei Anlagen nach Nummer 7.1 Buchstabe b) des Anhangs der 4. BImSchV, die ab dem 3. August 2001 nach § 67 Abs. 2 BImSchG anzuzeigen sind, sind alle Anforderungen spätestens bis zum 30. Oktober 2007 zu erfüllen.~~

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 ~~30. Oktober 2007~~ [Bitte einsetzen: fünf Jahre nach Inkrafttreten] erfüllt werden.

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 ~~Abs.~~ Absatz 3a BImSchG soll die zuständige Behörde von nachträglichen Anordnungen absehen.

7 Aufhebung von Vorschriften

Die ~~Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft~~ (TA Luft) vom ~~27. Februar 1986~~ 24. Juli 2002 (GMBI. S. 95511) wird 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 24. Juli 2002

Dr. Angela Merkel
Die Bundeskanzlerin

Dr. Barbara Hendricks
Die Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Entwurf 9. September 2016

Anhang 11 Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) 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 (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist

Nummer 4.8 bestimmt, dass die Unterschreitung der Mindestabstände in ~~Abbildung 4~~ [Abbildung 1](#) einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch die Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) 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~~ [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 12, ggf. in Verbindung mit Minderungsmaßnahmen im Stall einsetzen, sollen die Emissionsfaktoren des Anhang 12 herangezogen werden.](#) Bei unterschiedlichen Tierarten, Haltungsarten und Nutzungsarten sind die jeweiligen jährlichen Ammoniakemissionen zu addieren. Mit dieser jährlichen Ammoniakemission kann aus der ~~Abbildung 4~~ [Abbildung 1](#) der Mindestabstand entnommen werden, dessen Unterschreiten einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile gibt.

Tabelle 11: Ammoniakemissionsfaktoren für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren*

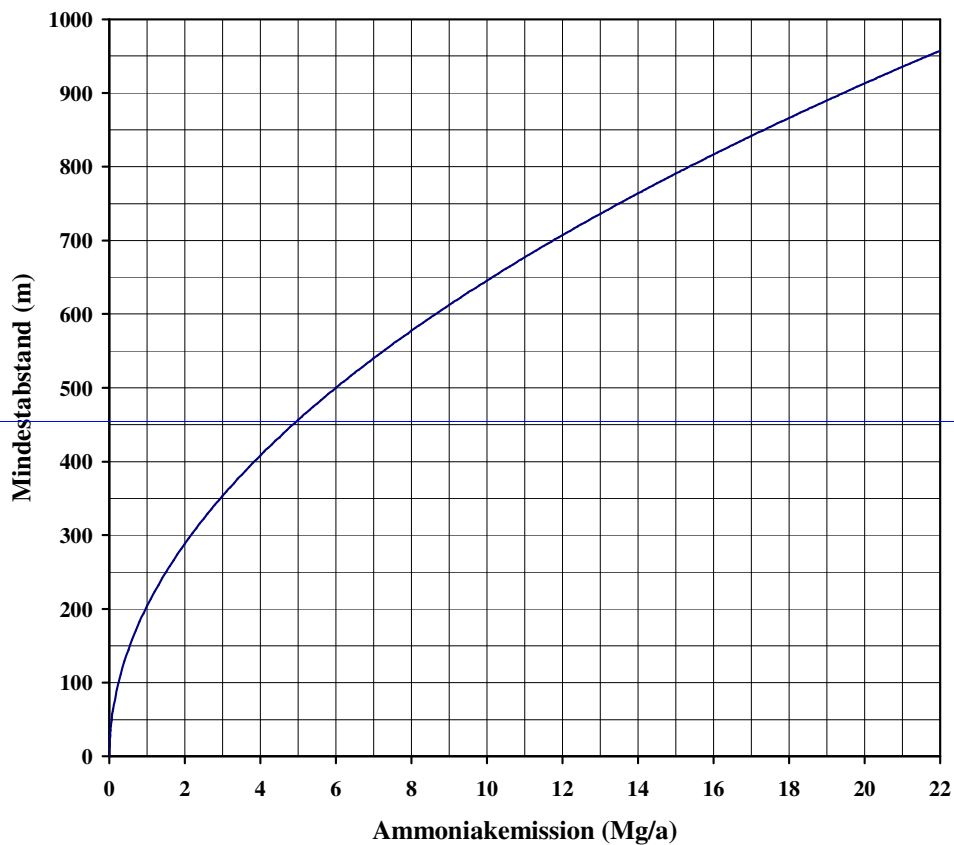
Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Wirtschaftsdüngerlagerung	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz · a))
Mastschweine	
Zwangslüftung, Flüssigmistverfahren (Teil- oder Vollspaltenböden)	3,64
Zwangslüftung, Festmistverfahren	4,86
Außenklimastall, Kistenstall (Flüssig- oder Festmistverfahren)	2,43
Außenklimastall, Tiefstreu- oder Kompostverfahren	4,86
Ferkelerzeugung (Zuchtsauenhaltung)	
Alle Bereiche und Aufstallungsformen (Zuchtsauen inkl. Ferkel bis 25 kg)	7,29
Legehennen	
Käfighaltung mit belüftetem Kotband	0,0389
Volierenhaltung mit belüftetem Kotband	0,0911
Bodenhaltung/Auslauf (Entmistung 1 mal je Durchgang)	0,3157
Mastgeflügel	
Masthähnchen, Bodenhaltung	0,0486
Enten	0,1457
Puten	0,7286
Milchvieh	
Anbindehaltung, Fest- oder Flüssigmistverfahren	4,86
Liegeboxenlaufstall, Fest- oder Flüssigmistverfahren	14,57

* Weichen Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wesentlich in Bezug auf Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Fütterung oder Wirtschaftsdüngerlagerung von den in Tabelle 11 genannten Verfahren ab, können auf der Grundlage plausibler Begründungen (z.B. Messberichte, Praxisuntersuchungen) abweichende Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen werden.

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Wirtschaftsdüngerlagerung	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz·a))
Laufstall, Tiefstreuverfahren	14,57
Laufstall, Tretmistverfahren	15,79
Mastbullen, Jungvieh inkl. Aufzucht (0,5 bis 2 Jahre)	
Anbindehaltung, Fest- oder Flüssigmistverfahren	2,43
Laufstall, Flüssigmistverfahren	3,04
Laufstall, Tretmistverfahren	3,64

Entwurf 9. September 2016

Abbildung 4: Mindestabstand von Anlagen zu empfindlichen Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen, bei dessen Unterschreiten sich Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung dieser Schutzgüter auf Grund der Einwirkung von Ammoniak ergeben



Für die Berechnung des Mindestabstandes entsprechend [Abbildung](#) gilt die Gleichung

$$X_{\min} = \sqrt{F \cdot Q}, \quad X_{\min} = \sqrt{F \cdot Q},$$

wobei F den Wert $41668 \text{ m}^2 \cdot \text{a/Mg}$ 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.

Wenn über eine Ausbreitungsrechnung nach [Anhang 3](#) [Anhang 2](#) unter Berücksichtigung der Haltungsbedingungen nachgewiesen wird, dass bei einem geringeren als nach [Abbildung](#) zu ermittelnden Abstand eine Zusatzbelastung für Ammoniak von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an keinem maßgeblichen Beurteilungspunkt überschritten wird, gibt erst das Unterschreiten dieses neu ermittelten geringeren Abstandes einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak.

Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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. [Gegebenenfalls](#) 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

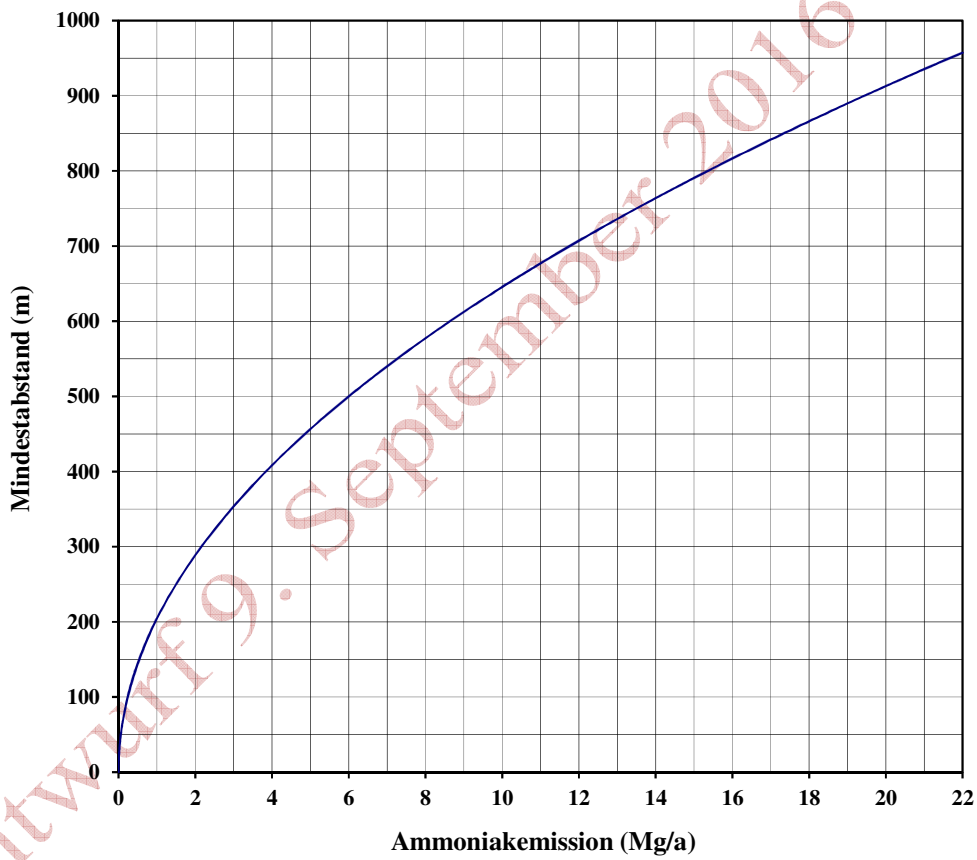


Tabelle 11: Ammoniakemissionsfaktoren für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren*

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Lagerung von Festmist und Gülle	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz · a))
Mastschweine	
Zwangslüftung, Gülleverfahren (Teil- oder Vollspaltenböden)	3,64
Zwangslüftung, Festmistverfahren	4,86
Außenklimastall, Kistenstall (Gülle - oder Festmistverfahren)	2,43
Außenklimastall, Tiefstreuverfahren	<u>4,2</u>
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

* 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 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))
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
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

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Lagerung von Festmist und Gülle	Ammoniakemissionsfaktor (kg/(Tierplatz · a))
Laufstall, Gülleverfahren	3,04
Laufstall, Tretmistverfahren	3,64

Entwurf 9. September 2016

Anhang 2 — Kurven zur Ableitung von Massenströmen aus Immissionsprognosen

Abbildung 5: — Arsen und anorganische Arsenverbindungen

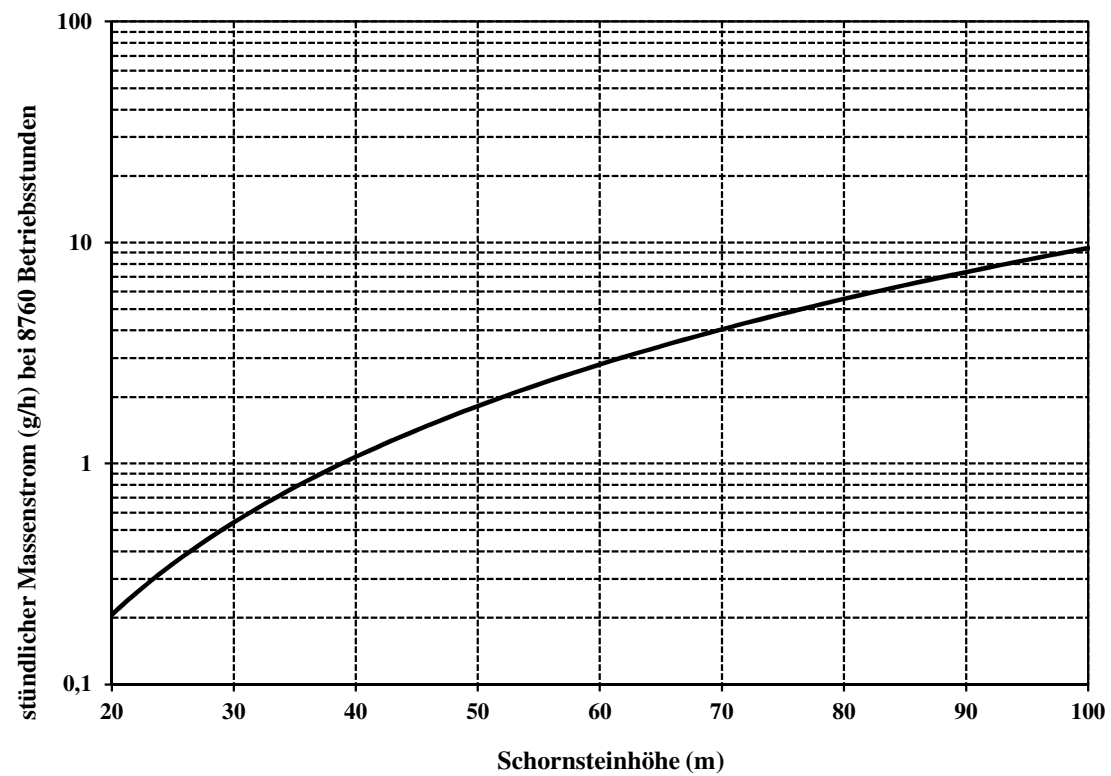


Abbildung 6: — Blei und anorganische Bleiverbindungen

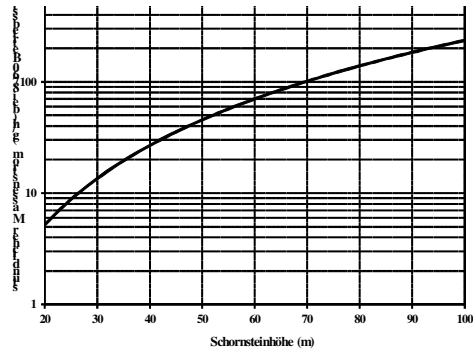
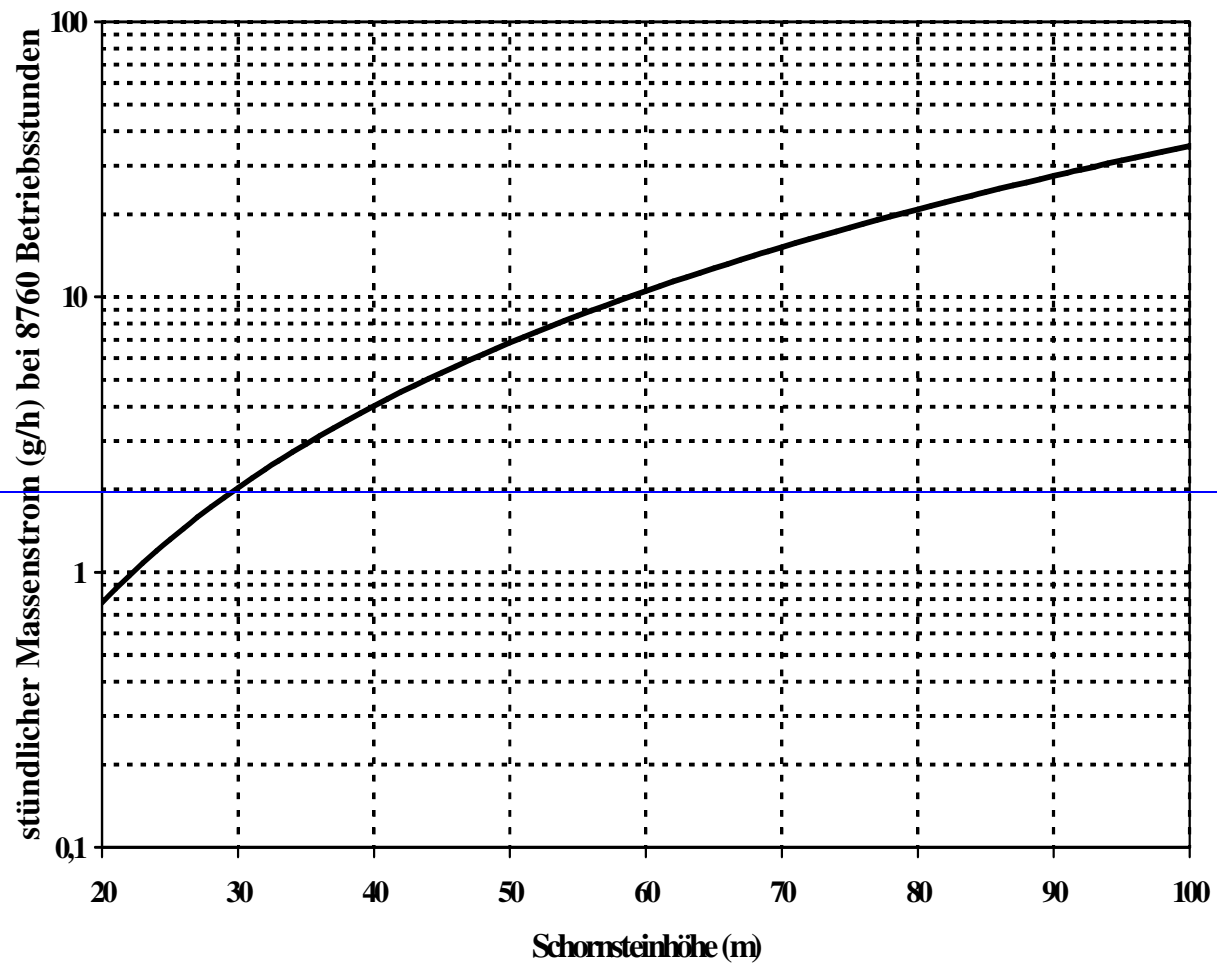


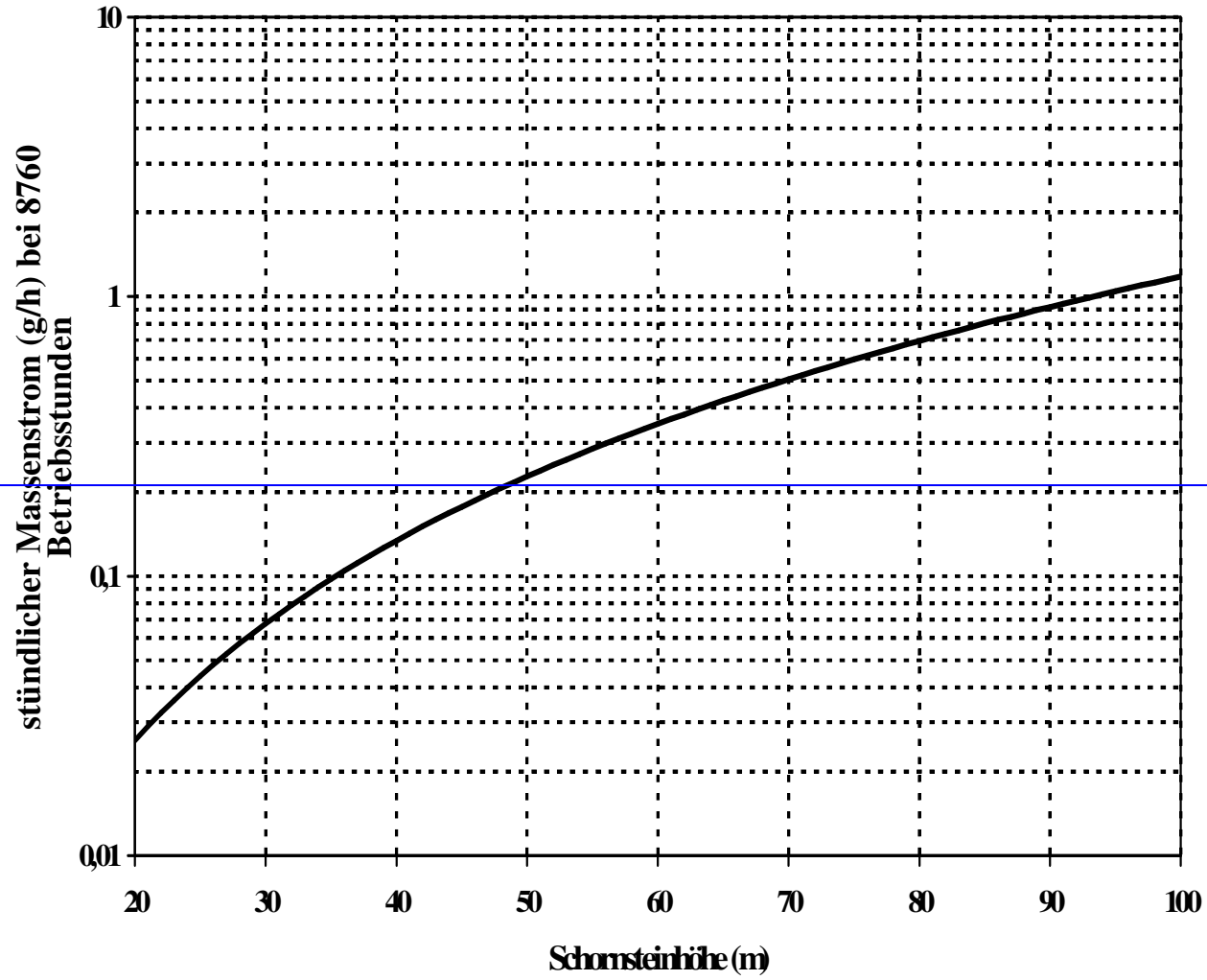
Abbildung 7: — Cadmium und anorganische Cadmiumverbindungen sowie Thallium und anorganische Thalliumverbindungen

Fehler! Kein gültiges eingebettetes Objekt.

Abbildung 8: Nickel und anorganische Nickelverbindungen



~~Abbildung 9: Quecksilber und anorganische Quecksilberverbindungen~~



~~Anhang 3~~ — Anhang 2: Ausbreitungsrechnung

1 Allgemeines

Die Ausbreitungsrechnung für Gase ~~und~~, 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 ~~im folgenden~~, in diesem Anhang aufgeführter Richtlinien durchzuführen.

Die Deposition ist unter Verwendung der Parameter Depositionsgeschwindigkeit und Auswaschrate 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 $\text{Masse}/(\text{Fläche} \cdot \text{Zeit})$) oder bei Geruchsausbreitungsrechnungen die Aussage über das Vorliegen einer Geruchsstunde. Bei Verwendung einer Häufigkeitsverteilung gemäß Kapitel 12 Nummer 13 dieses Anhangs liefert das Ausbreitungsmodell die entsprechenden Jahresmittelwerte bzw. die relative Häufigkeit von Geruchsstunden.

~~Die~~Für Gase und Stäube dienen die Ergebnisse einer Rechnung für ein Raster von Aufpunkten ~~dienen~~ der Auswahl der Beurteilungspunkte gemäß Nummer 4.6.2.5-

6 der TA Luft. Die Ergebnisse an den Beurteilungspunkten repräsentieren die Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung und dienen, zusammen mit der Zeitreihe der ~~gemessenen~~—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.

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, ~~Abgastemperatur~~Geruchsstoffstrom, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom) sind als Stundenmittelwerte anzugeben. Bei zeitlichen Schwankungen der Emissionsparameter, z.B. bei Chargenbetrieb, sind diese als ~~Zeitreihe~~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

~~Bei Gasen~~Für Gase, für die im Folgenden keine ~~Immissionswerte~~ für ~~Deposition~~Depositionsparameter festgelegt sind, ist die ~~Ausbreitungsrechnung~~Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung ~~von~~der Deposition durchzuführen. ~~Für Ammoniak~~

Für Ammoniak, Schwefeloxide (angegeben als Schwefeldioxid), Stickstoffoxide und gasförmiges Quecksilber sind die in ~~Tabelle 12~~Tabelle 12 angegebenen Werte der ~~Depositionsgeschwindigkeit v_d~~ Depositionsgeschwindigkeit v_d zu verwenden.

Tabelle- 12: Depositionsgeschwindigkeiten für Gase

Stoff	v_d in m/s
Ammoniak	0,01001
Schwefeldioxid	0,01

Stickstoffmonoxid	0,0005
Stickstoffdioxid	0,003
Quecksilber (elementar)	0,0003
Quecksilber (oxidiert)	0,005

~~Für die Berechnung der Umwandlung von NO nach NO₂ sind die in Richtlinie VDI 3782 Blatt 1 (Ausgabe Dezember 2001) angegebenen Umwandlungszeiten zu verwenden.~~

~~4 — Ausbreitungsrechnung für Stäube~~

~~Bei der Ausbreitungsrechnung für Stäube sind trockene Deposition und Sedimentation zu berücksichtigen. Die Berechnung ist für folgende Größenklassen der Korngrößenverteilung, angegeben als aerodynamischer Durchmesser d_a , des Emissionsmassenstromes durchzuführen, wobei jeweils die angegebenen Werte von Depositionsgeschwindigkeit v_d und Sedimentationsgeschwindigkeit v_s zu verwenden sind:~~

Die Auswaschrate 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: Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeiten für Stäube
Auswaschparameter für Gase

KlasseStoff	λ in 1/s	v_s in m/s
1Ammoniak	kleiner $1,2 \cdot 10^{-4}$	0,0016
2Schwefeldioxid	$2,5 \text{ bis } 0 \cdot 10^{-5}$	1,0,01
3Stickstoffdioxid	$1,0 \cdot 10^{-6} \text{ bis } 50^{-7}$	1,0,05
4Quecksilber (oxidiert)	$1,0,20 \cdot 10^{-4}$	0,157

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. ~~Für die Berechnung der Deposition des gesamten Staubes sind die Depositionswerte der Korngrößenklassen zu addieren.~~ $\text{PM}_{2,5}$ ist Staub der Korngrößenklasse 1. Die Einzelwerte der Konzentration für ~~PM₁₀ (aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 μm)~~ 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~~ Einzelnen bekannt, dann ist ~~PM₁₀~~ 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~~ für Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser größer als 10 μm ist für ~~v_s~~ v_s der Wert 0,06 m/s, für v_d der Wert 0,07 m/s-, für λ der Wert $4,4 \cdot 10^{-4}$ 1/s und für ~~κ~~ κ der Wert 0,06 m/s8 zu ~~verwenden~~ verwenden.

5 ~~Bodenrauigkeit~~

5 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Die ~~Bodenrauigkeit~~ 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 GE_E/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 nach Tabelle 14 aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE)* mit den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters† in Tabelle 15 aufgeführten Klassenzuordnungen zu bestimmen (die angegebenen Nummern sind die Kennzahlen des CORINE-Katasters).

* Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main.

† „Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland“ des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden

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 ~~Landnutzungs~~Landnutzungsklassen des CORINE-KatastersLandnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)

z ₀ -in- m	CORINE-Klasse (LBM-DE)
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); 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 Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243) Natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen 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 Gewerbe- flächenGewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311) Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111-); Laubwälder (311);

Die ~~Rauigkeitslänge~~Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein ~~festzulegen~~festzulegen, dessen Radius das ~~40fache~~15-fache der ~~Bauhöhe~~

~~des Schornsteins~~ Freisetzungshöhe, mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich ~~die~~ ~~es~~ dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher ~~Bodenrauigkeit~~ ~~Bodenrauigkeit~~ zusammen, so ist eine mittlere ~~Rauhigkeitslänge~~ ~~Rauhigkeitslänge~~ durch arithmetische Mittelung mit Wichtung ~~ent-~~ ~~sprechend~~ ~~entsprechend~~ dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden. ~~Es ist zu prüfen, ob~~ ~~sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine~~ für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

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 Rauhigkeitslänge 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~~ ~~Bodenrauigkeit~~ innerhalb des zu betrachtenden Gebietes sehr stark, ist der Einfluss des verwendeten Wertes der ~~Rauhigkeitslänge~~ ~~Rauhigkeitslänge~~ auf die berechneten ~~Im-~~ ~~missionsbeiträge~~ ~~Immissionsbeiträge~~ zu prüfen.

6 — Effektive Quellhöhe

Die effektive Quellhöhe ist gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt 3 (Ausgabe Juni 1985) zu bestimmen. Der emittierte Wärmestrom M in MW wird nach folgender Formel berechnet:

$$M = 1,36 \cdot 10^{-3} \cdot R' \cdot (T - 283,15 \text{ K}) \quad (1)$$

Hierbei ist M der Wärmestrom in MW, R' der Volumenstrom des Abgases (\dot{V}) im Normzustand in m^3/s und T die Abgastemperatur in K.

7 Abgasfahnenüberhöhung

Bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine oder Kühltürme ist ~~nach Richtlinie VDI 3784 Blatt 2 (Ausgabe März 1990) entsprechend zu verfahren~~ die Abgasfahnenüberhöhung mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen.*

78 Rechengebiet und Aufpunkte

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das ~~50fache~~ 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur ~~Gesamtzusatzbelastung~~ 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 ~~40fache~~ 10-fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten ist als Mittelwert über ein vertikales Intervall ~~vom Erdboden~~ von 0,0 m bis 3,0 m Höhe über ~~dem Erdboden~~ Grund zu berechnen und ist damit ~~repräsentativ~~ repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über ~~Flur~~ Grund. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

* Es ist folgender Modellansatz zu verwenden: U. Janicke: Bestimmung der Abgasfahnenüberhöhung auf Grundlage des Überhöhungsmodells PLURIS, Berichte zur Umwelphysik Nr. 9, 2016, ISSN 1439-8303; bei Vorliegen einer geeigneten VDI-Richtlinie können die obersten Landesbehörden eine hiervon abweichende Bestimmungsmethode festlegen.

89 Meteorologische Daten

89.1 Allgemeines

Meteorologische Daten sind als Stundenmittel anzugeben, wobei die ~~Windgeschwindigkeit~~ 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 ~~Standort der Anlage~~ 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 ~~am Standort der Anlage~~ einer nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Entwurf, Ausgabe September 2015) ausgerüsteten und betriebenen Messstation im Rechengebiet vor, sind andere geeignete Daten zu verwenden:

- a) Daten einer ~~geeigneten Station~~ Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen ~~entsprechend ausgerüsteten Station zu verwenden. Die nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Entwurf, Ausgabe September 2015) ausgerüsteten und betriebenen Messstation, deren Übertragbarkeit dieser Daten auf den Standort der Anlage ist zu prüfen; dies kann z.B. durch Vergleich mit auf den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten entsprechend Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (Entwurf, September 2015) geprüft wurde, oder~~

* Datengrundlage: Deutscher Wetterdienst.

b) Daten ~~durchgeführt werden, die im Rahmen eines Standortgutachtens ermittelt werden~~, 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 ~~vom Hundert~~ Prozent der Jahresstunden betragen.

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile sind gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Entwurf, September 2015) zu bestimmen.* ~~Hierzu~~ Hierfür werden ~~folgende Größen~~ die in Tabelle 16 aufgeführten Eingangsgrößen benötigt.

Tabelle- 16: ~~Größen~~ **Eingangsgrößen** für ~~meteorologische~~ **meteorologischen Grenzschichtprofile**

r_a	Windrichtung in Anemometerhöhe- h_a
u_a	Windgeschwindigkeit in Anemometerhöhe- h_a
$L_M L$	Monin -Obukhov-Länge
h_m	Mischungsschichthöhe
z_0	Rauigkeitslänge 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 (Entwurf, Ausgabe September 2015) aufgeführten analytischen Ansatz zu bestimmen.

*—Bis zur Einführung der Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 sind die in folgender Veröffentlichung angegebenen Profile zu verwenden: L. Janicke, U. Janicke: „Vorschlag eines meteorologischen Grenzschichtmodells für Lagrangesche Ausbreitungsmodelle“. Berichte zur Umweltphysik 2, Ingenieurbüro Janicke, ISSN 1439-8222, September 2000.

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.

~~Es ist eine Drehung D der Windrichtung r in der Mischungsschicht in Abhängigkeit von der Höhe z über dem Erdboden gemäß der Formeln 2 und 3 zu berücksichtigen:~~

~~$$r(z) = r_{\alpha} + D(z) - D(h_{\alpha}) \quad (2)$$~~

~~$$D(z) = 1,23 D_h [1 - \exp(-1,75 z/h_{\text{M}})] \quad (3)$$~~

~~Der Wert von D_h ist in Abhängigkeit von der Monin-Obukhov-Länge L_M (Kapitel 8.4 dieses Anhangs) und der Mischungsschichthöhe h_{M} (Kapitel 8.5 dieses Anhangs) der Tabelle 16 zu entnehmen.~~

~~Tabelle 16: Bestimmung von D_h .~~

~~| D_h in Grad | Stabilitätsbereich |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 0 | $h_{\text{M}}/L_M < -10$ |
| $45 + 4,5 h_{\text{M}}/L_M$ | $-10 \leq h_{\text{M}}/L_M < 0$ |~~

45	$L_M \rightarrow 0$
----	---------------------

9

~~Für Höhen oberhalb der Mischungsschichthöhe ist die Windrichtung in Mischungsschichthöhe zu verwenden.~~

8.3 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.

8.4 Monin-Obukhov-Länge

Die Stabilität der atmosphärischen Schichtung wird durch Angabe der ~~Monin-Obukhov-Länge~~ L_M festgelegt. Ist der Wert der ~~Monin-Obukhov-Länge~~ nicht ~~bekannt~~, dann ist eine Ausbreitungs-kategorie nach Klug/Manier ~~nach~~ gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt ~~1~~ (6) (Entwurf, Ausgabe ~~Dezember 2001~~ November 2015) zu bestimmen und die ~~Monin-Obukhov-Länge~~ in Meter ~~ist~~ gemäß ~~Tabelle 17~~ Tabelle 17 zu setzen.

Tabelle- 17: Bestimmung Klassierung der ~~Monin-Obukhov-Länge~~ L_M L in m

Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier	Rauigkeitslänge 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)	75	97	139	171	2417	4028	6544	9060	1187
				3					7
II- (stabil)	25	31	44	605	8381	1391	2232	3102	4063
				9		33	07	80	58
III/1-	999	999	999	999	999	999	999	999	999

(indifferent/stabil)	9935 0	994 50	996 30	998 40	9911 60	9918 90	9929 50	9940 00	9951 10
III/2- (indifferent/labil)	- 2537	- 324	- 456	- 608	- 8112	- 1301	- 1963	- 2604	- 3265
		7	6	8	2	99	10	20	36
IV- (labil)	- 1015	- 131	- 192	- 253	- 3449	- 5580	- 8312	- 1101	- 1372
		9	7	6			5	70	17
V- (sehr labil)	-46	-58	-711	- 101	- 1420	- 2233	- 3452	- 4570	- 5689
				5					

~~Der Wert der Monin-Obukhov-Länge an der Grenze zwischen zwei Ausbreitungsklassen ist das harmonische Mittel der Werte in den benachbarten Ausbreitungsklassen, d.h. der reziproke Wert wird durch arithmetische Mittelung der reziproken Werte bestimmt. Diese Klassengrenzen sind zu verwenden, wenn auf Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier explizit Bezug genommen wird.~~

89.5 Mischungsschichthöhe

~~Ist die Mischungsschichthöhe nicht bekannt, ist sie nach folgendem Verfahren festzulegen. Für Werte der Monin-Obukhov-Länge aus dem Bereich der Ausbreitungsklassen IV und V ist mit einem Wert der Mischungsschichthöhe h_m von 100 m zu rechnen. Sonst ist mit einem Wert von 800 m zu rechnen, es sei denn, Formel 4 ergibt einen kleineren Wert:~~

$$h_m = \begin{cases} \alpha \frac{u_*}{f_c} & \text{für } L_M \geq \frac{u_*}{f_c} \\ \alpha \frac{u_*}{f_c} \left(\frac{f_c L_M}{u_*} \right)^{1/2} & \text{für } 0 < L_M < \frac{u_*}{f_c} \end{cases} \quad (4)$$

~~Hierbei ist α gleich 0,3 und der Coriolis-Parameter f_c gleich 10^{-4} s^{-1} . Die Schubspannungsgeschwindigkeit u_* ist aus dem Windprofil des meteorologischen Grenzschichtmodells zu bestimmen.~~

Die Mischungsschichthöhe ist gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Entwurf, Ausgabe September 2015) festzulegen.

9.6 Verdrängungshöhe

Die Verdrängungshöhe d_0 gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile aufgrund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Die Verdrängungshöhe ~~ist als das 6fache der Rauigkeitslänge z_0 (Kapitel 5 dieses Anhangs) anzusetzen, bei dichter Bebauung als das 0,8fache der mittleren Bebauungshöhe. Unterhalb der Höhe $6 \cdot z_0 + d_0$ ist die Windgeschwindigkeit bis zum Wert Null bei z gleich Null linear zu interpolieren; alle anderen meteorologischen Parameter sind konstant zu halten~~ und die Fortsetzung der meteorologischen Profile innerhalb der Verdrängungsschicht sind gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 (Entwurf, Ausgabe September 2015) 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 ~~vom Hundert~~ Prozent des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 ~~vom Hundert~~ 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. ~~Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:~~ 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.

a) ~~_____~~
Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache ~~7-fache~~ der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch ~~Rauhigkeitslänge (Kapitel 5 dieses Anhangs)~~ eine geeignet gewählte Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe ~~(Kapitel 8.6 dieses Anhangs)~~ ausreichend. Sonst kann folgendermaßen verfahren werden:

b) ~~_____~~ ~~Beträgt~~
Befinden sich die ~~Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache~~ immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der ~~Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet,~~ quellenahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Entwurf, Ausgabe Dezember 2015)), können die Einflüsse der Bebauung auf

Formatiert: Absatz_eing_1.5

das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe ~~eines~~ eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. ~~Bis zur Einführung einer geeigneten VDI-Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.~~ Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells

~~Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als~~ Gebäudeumströmung, das ~~6fachen~~ Anforderungen der ~~Schornsteinbauhöhe~~ Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Entwurf, Ausgabe Dezember 2015) 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 ~~0,7fa-~~ ~~ehen~~ 7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die ~~Steigung~~ Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem ~~2fachen~~ 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe ~~eines~~ des im Abschlussbericht zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 dokumentierten mesoskaligen ~~diagnosti-~~ ~~sehend~~ 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.

~~Bis zur Einführung einer geeigneten VDI-Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.~~

~~42~~Sind die in Absatz 2 genannten Bedingungen nicht erfüllt, können die Geländeunebenheiten in der Regel mit Hilfe eines prognostischen mesoskaligen Windfeldmodells berücksichtigt werden, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 7 (Entwurf, Ausgabe Dezember 2015) 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, ~~sofern~~wenn keine nasse Deposition zu berücksichtigen ist und mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1,0 m/s im ~~Stundenmittel~~Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 ~~vom Hundert~~Prozent der Jahresstunden ~~auf-treten~~auftreten. Eine Ausbreitungssituation ist durch Windgeschwindigkeitsklasse, ~~Windrichtungssektor~~Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Entwurf, Ausgabe November 2015) bestimmt.

~~Die Windgeschwindigkeiten u_a in Anemometerhöhe h_a sind wie folgt zu klassieren:~~

Tabelle 18: — Klassierung der Windgeschwindigkeiten

Windgeschwindigkeitsklasse	Windgeschwindigkeit u_a in ms^{-1}	Rechenwert u_R in ms^{-1}
1	— $< 1,4$	1
2	1,4 bis 1,8	1,5
3	1,9 bis 2,3	2
4	2,4 bis 3,8	3
5	3,9 bis 5,4	4,5
6	5,5 bis 6,9	6
7	7,0 bis 8,4	7,5
8	8,5 bis 10,0	9
9	$> 10,0$	12

~~Die Windrichtung ist in 36 Sektoren zu je 10° zu klassieren. Der erste Sektor umfasst die Windrichtungen 6° bis 15°, die weiteren Sektoren folgen im Uhrzeigersinn. Bei der Windgeschwindigkeitsklasse 1 ist die Verteilung auf die Windrichtungssektoren wie bei der Windgeschwindigkeitsklasse 2 maßgebend.~~

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.

~~Die Ausbreitungsklasse ist gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt 1 Anhang A (Ausgabe Dezember 2001) zu bestimmen.~~

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 u_a der Rechenwert u_R nach Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Entwurf, Ausgabe November 2015) 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—oder, 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-4, wobei die folgenden Vereinfachungen und Festlegungen vorzunehmen sind:

- a) Die Ausbreitungsrechnungen sind für ebenes Gelände durchzuführen.
- b) Die Rauiglängelänge wird auf den Wert 0,5 m gesetzt, die Verdrängungshöhe auf das 6-fache der Rauiglängelänge und die Anemometerhöhe auf 10 m über der Verdrängungshöhe.
- c) Es werden die in einer Ausbreitungsklassen-Statistik nach Richtlinie VDI 3782 Blatt 6 (Entwurf, Ausgabe November 2015) 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
Brompropan,1-	106-94-5
Butanthiol	109-79-5
Butenal,2- (Crotonaldehyd)	123-73-9
Butin-1,4-diol-2	110-65-6
Butylacrylat,n-	141-32-2
Butylamin,iso-	78-81-9
Butylamin,n-	109-73-9
Butylphenol,4-tert-	98-54-4
Butyltoluol	98-51-1
Caprolactam	105-60-2
Chlor-1,3-butadien,2- (Chlorpropen)	126-99-8
Chlor-2-methylpropen,3-	563-47-3
Chlor-2-nitrobenzol,1-	88-73-3

Stoff	CAS-Nummer
Chlor-4-nitrobenzol,1-	100-00-5
Chlor-o-toluidin,5-	95-79-4
Chloressigsäure	79-11-8
Chlorethan	75-00-3
Chlorethanol,2-	107-07-3
Chlormethan	74-87-3
Chlorpropen,3-	107-05-1
Cyanacrylsäuremethylester	137-05-3
Cyclohexandicarbonsäureanhydrid,1,2-	85-42-7
Di-(2-ethylhexyl)-phthalat	117-81-7
Di-n-butylzinnchlorid	683-18-1
Diaminobenzidin,3,3'-	91-95-2
Diaminoethan,1,2- (Ethylendiamin)	107-15-3
Dibenzoylperoxid	94-36-0
Dichlorethylen, 1,1-	75-35-4
Dichlormethan	75-09-2
Dichlornitroethan,1,1-	594-72-9
Dichlorphenole	
Dichlorpropan,1,2-	78-87-5
Dichlorpropionsäure,2,2-	75-99-0
Dichlortoluol, 2,4-	95-73-8
Dichlortoluol,a,a-	98-87-3
Diethylamin	109-89-7
Diethylcarbaminsäurechlorid	88-10-8
Diethylentriamin (3-Azapentan-1,5-diamin)	111-40-0
Difluorethen,1,1- (R1132a)	75-38-7
Diglycidylether	2238-07-5
Dihydroxybenzol,1,2- (Brenzcatechin)	120-80-9
Dihydroxybenzol,1,4- (Hydrochinon)	123-31-9
Diisocyanattoluol,2,4-	584-84-9
Diisocyanattoluol,2,6-	91-08-7
Dimethylamin	124-40-3
Dimethylamino-N,N',N'-trimethyl-1,2-diaminoethan,N-2-	3030-47-5

Stoff	CAS-Nummer
Dimethylanilin,N,N-	121-69-7
Dimethylethylamin,1,1-	75-64-9
Dinitronaphthaline (alle Isomere)	27478-34-8
Dioxan,1,4-	123-91-1
Diphenyl (Biphenyl)	92-52-4
Diphenylamin	122-39-4
Diphenylether	101-84-8
Diphenylmethan-2,4'-diisocyanat	5873-54-1
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	101-68-8
Essigsäure-(2-ethoxyethyl)-ester	111-15-9
Essigsäureanhydrid	108-24-7
Ethandial (Glyoxal)	107-22-2
Ethanthiol (Ethylmercaptan)	75-08-1
Ethen	74-85-1
Ethylacrylat	140-88-5
Ethylamin	75-04-7
Ethylenglycoldinitrat	628-96-6
Ethylenthioharnstoff	96-45-7
Ethylhexansäure,2-	149-57-5
Formaldehyd	50-00-0
Formamid	75-12-7
Furaldehyd,2- (Furfuraldehyd)	98-01-1
Furanmethanamin,2-	617-89-0
Glutardialdehyd	111-30-8
Glycerintrinitrat	55-63-0
Hexachlor-1,3-butadien,1,1,2,3,4,4-	87-68-3
Hexachlorethan	67-72-1
Hexamethylendiamin	124-09-4
Hexamethylendiisocyanat	822-06-0
Hexanon,2-	591-78-6
Isocyanatmethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat,3-	4098-71-9
Isopropoxy-ethanol,2-	109-59-1
Kampfer	76-22-2

Stoff	CAS-Nummer
Keten	463-51-4
Kohlenoxidsulfid	463-58-1
Kresole	1319-77-3
Maleinsäureanhydrid	108-31-6
Methanthiol (Methylmercaptan)	74-93-1
Methoxyanilin,4-	104-94-9
Methoxyessigsäure	625-45-6
Methyl-2,4,6-N-tetranitroanilin,N-	479-45-8
Methylacrylat	96-33-3
Methylamin	74-89-5
Methylanilin,N-	100-61-8
Methylenbis(2-methylcyclohexylamin),4',4'-	6864-37-5
Methylisocyanat	624-83-9
Methyljodid	74-88-4
Methylphenylendiamin,2-	823-40-5
Monochloressigsäure, Na-Salz	3926-62-3
Monochloressigsäure-1-methylethylester	105-48-6
Monochloressigsäureethylester	105-39-5
Monochloressigsäuremethylester	96-34-4
Montanwachssäuren, Zn-Salze	73138-49-5
Morpholin	110-91-8
Naphthylamin,1-	134-32-7
Naphthylen-1,5-diisocyanat	3173-72-6
Naphthylendiamin,1,5-	2243-62-1
Natriumtrichloracetat	650-51-1
Nitro-4-aminophenol,2-	119-34-6
Nitro-p-phenylendiamin,2-	5307-14-2
Nitroanilin,2-	88-74-4
Nitroanilin,m-	99-09-2
Nitroanilin,p-	100-01-6
Nitrobenzol	98-95-3
Nitrokresole	
Nitrophenole	

Stoff	CAS-Nummer
Nitropyrene	5522-43-0
Nitrotoluol,3-	99-08-1
Nitrotoluol,4-	99-99-0
Nitrotoluole (alle Isomere)	1321-12-6
Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	556-67-2
Oxalsäure	144-62-7
Pentachlorethan	76-01-7
Pentachlornaphthalin	1321-64-8
Phenol	108-95-2
Phenyl-1-(p-tolyl)-3-dimethylaminopropan,1-	5632-44-0
Phenyl-2-naphthylamin,N-	135-88-6
Phenyl-acetamid,N-	103-84-4
Phenylhydrazin	100-63-0
Phthalonitril	91-15-6
Phthalsäureanhydrid	85-44-9
Piperazin	110-85-0
Prop-2-in-1-ol	107-19-7
Propenal,2- (Acrolein, Acrylaldehyd)	107-02-8
Propylenglycoldinitrat	6423-43-4
Pyridin	110-86-1
Tetrabromethan,1,1,2,2-	79-27-6
Tetrachlorbenzol,1,2,4,5-	95-94-3
Tetrachlorethan,1,1,2,2-	79-34-5
Tetrachlorethylen 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

Stoff	CAS-Nummer
Trichlorethen	79-01-6
Trichlormethan (Chloroform)	67-66-3
Trichlornaphthalin	1321-65-9
Trichlornitromethan	76-06-2
Trichlorphenol,2,4,5-	95-95-4
Trichlorphenole	
Triethylamin	121-44-8
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
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 9. September 2016

Anhang 54 Äquivalenzfaktoren für Dioxine ~~und~~, Furane ~~und~~ polychlorierte Biphenyle

Für den nach ~~Nr.~~ Nummer 4.5 und Nummer 5.2.7.2 zu bildenden Summenwert oder für die entsprechenden ~~Anforderungen~~ Anforderungen der Nummern 5.3 oder 5.4 sind die im Abgas ermittelten Konzentrationen der ~~nachstehend~~ ~~nachstehend~~ genannten Dioxine ~~und~~, Furane ~~und~~ polychlorierten Biphenyle mit den angegebenen Äquivalenzfaktoren zu ~~multiplizieren~~ ~~multiplizieren~~ und zu summieren.

Tabelle- 19: Äquivalenzfaktoren für Dioxine ~~und~~, Furane ~~und~~ polychlorierte Biphenyle

Stoff	Äquivalenzfaktor
2,3,7,8 – Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)	1
1,2,3,7,8 – Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)	0,51
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)	0,0010003
2,3,7,8 – Tetrachlordibenzofuran (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8 – Pentachlordibenzofuran (PeCDF)	0,53
1,2,3,7,8 – Pentachlordibenzofuran (PeCDF)	0,0503
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)	0,0010003

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 9. September 2016

Anhang 65 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-B1-1	Jul. 94/12.2006	14181	02.2015
					DIN SPEC 1178	05.2010
Messplanung			2448-B1-1	Apr. 92	15259	01.2008
Durchführung von Emissionsmessungen			4200	Dez. 00	15259	01.2008

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
(allgemein)						
Durchführung von Emissionsmessungen an diffusen Quellen			4285 Bl. 1	06.2005		
		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	Sep-9904.2011		
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

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Staub						
Staub (allgemein)		X	2066 Bl. 1	Okt. 75/11.2006		
Staub	X		2066 Bl. 4	Jan. 89	13284-2	12.2004
	X		2066 Bl. 6	Jan. 89		
Staub (niedrige Konzentrationen)		X	2066 Bl. 71	Aug. 93/11.2006	EN-13284-1	Nov. 01/04.2002
	X				13284-2	12.2004
Staub (höhere Konzentrationen)		X	2066 Bl. 21	Aug. 93/11.2006		
Fraktionierende Staubmessung		X	2066 Bl. 5	Nov. 94/11.1994		
Rußzahl		X	2066 Bl. 8	Sep. 95/09.1995		
Staubfraktion PM _{2,5} /PM ₁₀		X	2066 Bl. 10	10.2004	ISO 23210	12.2009
Staubinhaltsstoffe						
Schwermetalle		X			14385	05.2004

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Schwermetalle (nur Probenahme)		X	3868 Bl. 1	Dez. 94 12.1994		
Schwermetalle (nur Analytik)		X	2268 Bl. 1	Apr. 87 04.1987		
		X	2268 Bl. 2	Feb. 90 02.1990		
		X	2268 Bl. 3	Dez. 88 12.1988		
		X	2268 Bl. 4	Mai 90 05.1990		
Quecksilber		X			13211	Jun. 01 06.2001
		X			13211 Berichtigung 1	06.2005
Asbest		X	3861 Bl. 21	Sep. 96 12.1989		
		X	3861 Bl. 2	01.2008		
Schwefelverbindungen						
Schwefeldioxid		X	2462 Bl. 8	Mrz. 85	14791	04.2006

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Schwefeltrioxid		X	2462 Bl. 72	Mrz. 85 11.2011		
Schwefelwasserstoff		X	3486 Bl. 1	Apr. 79 04.1979		
		X	3486 Bl. 2	Apr. 79 04.1979		
Schwefelkohlenstoff		X	3487 Bl. 1	Nov. 78 11.1978		
Stickstoffverbindungen						
Stickstoffoxide	X				14792	04.2006
Distickstoffmonoxid		X	2469 Bl. 1	02.2005		
	X				ISO 21258	11.2010
Stickstoffmonoxid/-dioxid		X	2456 Bl. 8	Jan. 86 11.2004		
Basische Stickstoffverbindungen		X	3496 Bl. 1	Apr. 82 04.1982		
Kohlenmonoxid		X	2459 Bl. 1	12.2000		
	X	X	2459 Bl. 1	Dez. 00	15058	09.2006

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
		X	2459 Bl. 7	Feb. 94		
Chlorverbindungen						
Chlorwasserstoff		X			1911-1 1911-2 1911-3	Jul. 98/12.2010
Chlor		X	3488 Bl. 1	Dez. 79/12.1979		
		X	3488 Bl. 2	Nov. 80/11.1980		
Fluorverbindungen						
Fluorwasserstoff		X	2470 Bl. 1	Okt. 75/10.1975		
Organische Stoffe						
Kohlenwasserstoffe (allgemein)			3481 Bl. 6	Dez. 94/12.1994		
Kohlenwasserstoffe		X	3481 Bl. 2	Sep. 98/09.1998		
Kohlenwasserstoffe (FID)	X		3481 Bl. 43	Aug. 75/10.1995	12619	Sept. 99/04.2013

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
	X		3481 Bl. 34	Okt. 95 02.2007	12619	04.2013
Kohlenwasserstoffe (IR)			2460 Bl. 1	Jul. 96 07.1996		
		X	2460 Bl. 2	Jul. 74		
		X	2460 Bl. 3	Jun. 81		
GC-Bestimmung organischer Verbindungen		X	2457 Bl. 1	Nov. 97 11.1997	DIN CEN/TS 13649 (prEN)	03.2015
		X	2457 Bl. 2	Dez. 96 12.1996		
		X	2457 Bl. 3	Dez. 96 12.1996		
		X	2457 Bl. 4	Dez. 00 12.2000		
		X	2457 Bl. 65	Jun. 81 12.2000		
Methan		X	2457 Bl. 7	Jun. 81	ISO 25139	08.2011
	X				ISO 25140	12.2010

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Aliphatische Aldehyde (C ₁ bis C ₃)/ Ketone		X	3862 Bl. 1	Dez. 90/12.1990		
		X	3862 Bl. 2	Dez. 00/12.2000		
		X	3862 Bl. 3	Dez. 00/12.2000		
		X	3862 Bl. 4	Mai 01/05.2001		
		X	3862 Bl. 5	06.2008		
		X	3862 Bl. 6	02.2004		
		X	3862 Bl. 7	02.2004		
Acrylnitril		X	3863 Bl. 1	Apr. 87/04.1987		
		X	3863 Bl. 2	Febr. 91/02.1991		
PAH (allgemein)		X	3873 Bl. 1	Nov. 92		
		X	3874	12.2006		
PAH (anlagenbezogen in der Kohlenstoffindustrie)		X	3467	Mrz. 98/11.2014		

Messobjekt	Verfahren		VDI-Richtlinie		DIN/EN-Norm	
	kontinuierlich	diskontinuierlich diskontinuierlich	Richtlinie/ Norm	Ausgabe	Richtlinie/ Norm	Ausgabe
Vinylchlorid		X	3493 Bl. 1	Nov. 82 11.1982		
Dioxine und Furane		X	3499 Bl. 1	07.2003	1948 - - 1 1948-2 1948-3	Mai 97 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
Geruchsstoffe		X	3880	10.2011	13725	07.2003
		X	3881 Bl. 1	Mai 86	13725 Berichtigung 1	04.2006
		X	3881 3884 Bl. 21	Jun. 87 02.2015		
		X	3881 Bl. 3	Nov. 86		

Anhang 76 S-Werte

Tabelle- 21: S-Werte

Stoff	S-Wert mg/m ³
Schwebstaub Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0800016
Benzo(a)pyren (als Leitkomponente für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)	0,000026
Benzol	0,005
Blei und seine anorganischen Verbindungen, an- angegeben als Pb	0,0025
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cd	0,00013
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Hg Chlor	0,0001309
Chlor gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	0,091
Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Crgasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	0,40025
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
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Hg	0,00013
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid	0,14
Schwefelwasserstoff	0,003
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	0,08
Stickstoff oxide, angegeben als Stickstoffdioxid	0,1
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,0002

Stoff	S-Wert mg/m³
Für Stoffe der Nummer 5.2.2 <ul style="list-style-type: none">• Klasse I• Klasse II• Klasse III	0,005 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 9. September 2016

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
- 4.6 Auswertung
5. Beurteilung im Einzelfall

1. Allgemeines

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralö Raffinerien, Lebensmittelabriken, 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 Geruchsmission werden in diesem Anhang in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission 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 Geruchsmissionen 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).

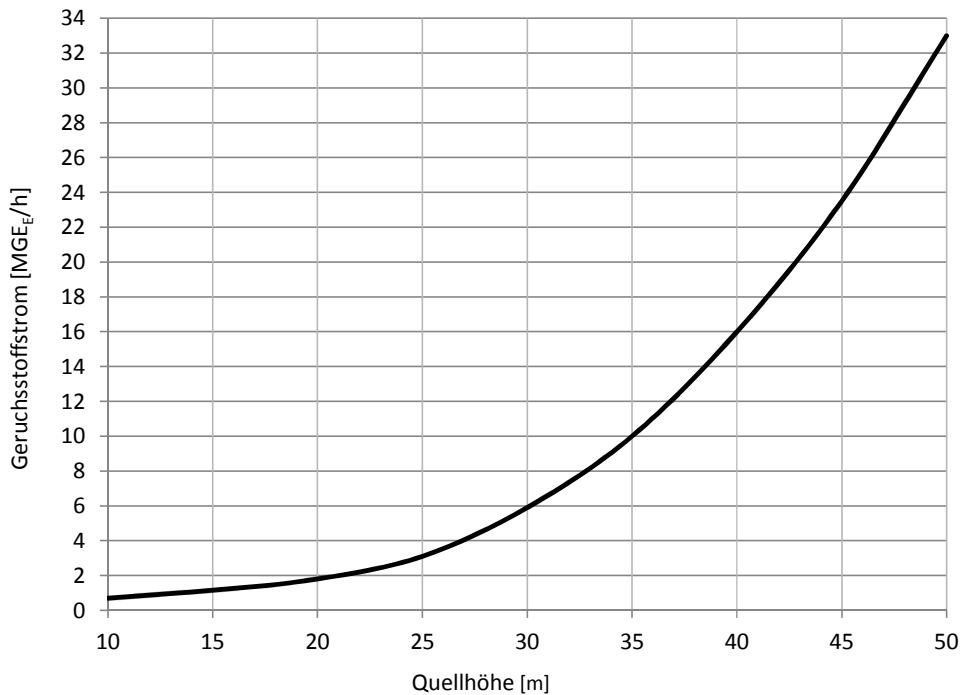


Abbildung 2: Bagatell-Geruchsstoffstromkurve

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 Geruchsimmissionen 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 Geruchsimmission. 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 Geruchsimmissionen 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.

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 geruchsemitterender Anlagen auszuschließen ist, ist von 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 Geruchsemissionen 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 Geruchsemissionen 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 (Messstouren) zu beschränken.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass nur deutlich wahrnehmbare Geruchsmissionen registriert werden dürfen, d. h. solche Geruchsmissionen, 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 Geruchsmissionen ab ihrer Erkennbarkeit zu berücksichtigen. Im Übrigen sind die Grundsätze der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006) zu beachten.

Die vorhandene Geruchsmission 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) Geruchsmissionen 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 bei Änderungsgenehmigungen 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:

$$IG_b = IG * f_{\text{gesamt}} \quad (2)$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{\text{gesamt}} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n) \quad (3)$$

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,

* 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 Geruchsereignisses in der Vorbelastung; p_z = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchsereignisses in der Zusatzbelastung)

- r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren
und
 f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
 f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),
 f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
 f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind Tabelle 24 zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in Tabelle 24 enthalten sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

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 (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	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 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung nicht offensichtlich ausgeschlossen, so soll zur Prüfung im Hinblick auf die Stickstoff- oder Schwefeldeposition, innerhalb des Einwirkbereiches der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung nach Nummer 4.6.4 gebildet werden, wobei die Bestimmung der Immissionskenngrößen im Regelfall auch bei Erfüllung der in Nummer 4.6.1.1 genannten Bedingungen erfolgen soll. Der Einwirkbereich ist die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beziehungsweise mehr als 0,3 kg Schwefel pro Hektar und Jahr beträgt. Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkbereichs, so sind für jedes Gebiet je nach den Erhaltungszielen ein oder mehrere Beurteilungspunkte zu bestimmen. Sodann ist für jeden Beurteilungspunkt zu prüfen, ob eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch die Gesamtbelastung ausgeschlossen ist. Dabei ist die Bewertung anhand von Depositionswerten (Critical Loads) vorzunehmen, die nach derzeitigem Kenntnisstand langfristig signifikante, schädliche Effekte ausschließen.

Überschreitet die Gesamtbelastung an einem oder mehreren Beurteilungspunkten den relevanten Depositionswert, so darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn der Jahresmittelwert des Immissionsbeitrags aller für die Kumulation maßgeblichen Vorhaben an den entsprechenden Beurteilungspunkten 3 Prozent des relevanten Depositionswertes nicht überschreitet.

Maßgebliche Vorhaben sind die Anlage sowie alle Pläne und Projekte im Sinne von § 34 BNatSchG, deren wie oben bestimmter Einwirkbereich den betreffenden Beurteilungspunkt umfasst und die nicht bereits in der Vorbelastung enthalten sind. Die Vorbelastung wird dargestellt durch den letzten gültigen Hintergrundbelastungsdatensatz Stickstoffdeposition des Umweltbundesamtes. Zu betrachten sind alle Vorhaben, die seit diesem Zeitpunkt realisiert oder genehmigt wurden bzw. deren Planung als verfestigt anzusehen ist. Ausgenommen sind Vorhaben, deren Beeinträchtigung aufgrund eines Ausnahmeverfahrens nach § 34 Absatz 3 bis 5 BNatSchG kompensiert wurden.

Die Genehmigung auch dann darf nicht versagt werden, wenn eine Abweichungsentscheidung nach § 34 Absatz 3 bis 5 BNatSchG erteilt wird.

Anhang 9 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 2 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 9. September 2016

Anhang 10 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 mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:
 - die Kenngröße der Zusatzbelastung für Partikel (PM₁₀) an keinem Beurteilungspunkt 1,2 µg/m³ überschreitet. Bei der Änderung von bestehenden Anlagen ist diese Kenngröße auf die Gesamtanlage einschließlich des Änderungsvorhabens zu beziehen.

- Die Kenngröße der Gesamtbelastung (Jahresmittelwert) für die in Tabelle 25 genannten Leitparameter die dort genannten Orientierungswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreiten.

Tabelle 25: Bioaerosole: Leitparameter und Orientierungswerte

Bioaerosole: Leitparameter und Orientierungswerte (Jahresmittel)			
I. Abfallbereich			
Leitparameter			Orientierungswert
Pilze			
<i>Aspergillus spp.</i>			300 KBE/m ³
<i>Aspergillus fumigatus</i>			150 KBE/m ³
<i>Penicillium ssp.</i>			900 KBE/m ³
II. Tierhaltung/Nahrungsmittelerzeugung			
Leitparameter			Orientierungswert
Bakterien			
<i>Staphylococcus aureus</i>			240 KBE/m ³
Staphylokokken			240 KBE/m ³
Enterokokken			240 KBE/m ³
Enterobacteriaceen			240 KBE/m ³

Für weitere Anlagenarten sind die Leitparameter und Orientierungswerte nach dem Stand des Wissens festzulegen.

Sind die unter 2) genannten Bedingungen nicht erfüllt, so erfolgt eine vertiefte Prüfung des Einzelfalls.

Überschreitet die Kenngröße der Gesamtbelastung (Jahresmittelwert) für die in Tabelle 25 genannten Leitparameter den Wert 10³ KBE/m³ oder den dort genannten Orientierungswert um den Faktor 3, so sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht mit hinreichender

Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen, es sei denn der Betreiber legt einen ausreichenden Nachweis für die Gewährleistung des Schutzes vor.

Entwurf 9. September 2016

Anhang 11 Rohprotein- und Phosphorgehalte im Futter 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: Analysen von Eigen- und Zukauffutter (N, P, K), 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 fachkundigem Personal (z.B. amtliche Futterberater);
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 9. September 2016

Anhang 12 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.

Der Wert von mindestens 1,8 kg NH₃/ TP·a ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 26: 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
Güllekühlung auf mindestens 10°C (dauerhaft) - Kühlrippen Gülleoberfläche - Kühlungsleitungen Fundament	Kühlrippen: 1,5 Kühlungsleitungen: 1,8
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 eingestreu (Tiefstreu) bei Zwangslüftung mit Teilstrombehandlung bei Abgasreinigung	2,33
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.

Der Wert 2,3 kg NH₃/TP und Jahr ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 27: 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 Kühlungsleitungen: 3,5
1. Kühlrippen auf Gülleoberfläche	
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;

Der Wert 4,0 kg NH₃/TP und Jahr ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 28: 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

4. Ferkel (bis 28 kg Lebendmasse):

Referenzwert für alle Bereiche und Haltungsverfahren = 0,4 kg NH₃/TP·Jahr;

Der Wert 0,24 kg NH₃/ TP·a ist durch Minderungstechniken einzuhalten.

Tabelle 29: 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
Güllekühlung 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 N- und P angepasste Fütterung.

Tabelle 30: Minderungstechniken Geflügel

Kurzbezeichnung der Verfahren/ Minderungstechnik	Referenzwert der Haltungsver- fahren	Emissions- faktor nach Buchstabe h)	Emissions- faktor nach Buchstabe i)
In kg NH ₃ / 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) 0,0015 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,	0,0289	0,0087	0,017

Volierenhaltung, belüftetes Kotband, 0,1 m ³ /TP*h, Kotabfuhr einmal pro Woche			
Masthähnchen			
Bodenhaltung, Zwangsentlüftung, (Mast bis 33 Tage)	0,035	0,0315	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	---	---

Anhang 13 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 $\leq 300 \text{ GE}_F/\text{m}^3$ (Schweinehaltung, Hühner $\leq 500 \text{ GE}_F/\text{m}^3$) 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 9. September 2016