

Begründung

Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)

A Allgemeiner Teil

I Inhalte und Ziel der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift

Die TA Luft ist das zentrale Regelwerk zur Verringerung von Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die TA Luft legt den Stand der Technik für über 50.000 Anlagen in Deutschland fest.

Die TA Luft findet in der Industrie und Öffentlichkeit eine breite Akzeptanz. Sie entfaltet nicht nur – wie sonst bei Verwaltungsvorschriften der Fall – eine verwaltungsinterne Bindung, sondern hat als sog. normenkonkretisierende Verwaltungsvorschrift eine die Gerichte bindende Außenwirkung

Ziel der TA Luft ist es, entsprechend dem gesetzlichen Auftrag zur Normkonkretisierung nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) den zuständigen Behörden – und damit mittelbar auch den Betreibern von Anlagen – unter Beachtung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft bzw. Union, des Bodenschutzrechts und anderer Rechtsvorschriften den heutigen Erkenntnissen entsprechende bundeseinheitliche Vorgaben für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Luftverunreinigungen, insbesondere aus genehmigungsbedürftigen Anlagen, an die Hand zu geben.

Um dem Anspruch an eine konsistente, vollzugsvereinfachende und –vereinheitlichende und rechtssichere Verwaltungsvorschrift weiterhin gerecht zu werden, ist eine Anpassung der TA Luft mit einer unmittelbaren und mittelbaren Umsetzung zahlreicher insbesondere immissionsschutzrechtlicher Regelungen des EU-Rechts sowie eine Anpassung an den aktuellen Stand der Technik erforderlich.

II Wesentlicher Inhalt der Anpassung der TA Luft

Aufgrund von Durchführungsbeschlüssen der Europäischen Kommission wurde die Bindungswirkung seit Inkrafttreten 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. 17 (IE-Richtlinie) 2013 zu einer Reihe von Vorsorgeanforderungen zu bestimmten Anlagenarten in der TA Luft aufgehoben und durch Vollzugsempfehlungen der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz oder durch sektorale Verwaltungsvorschriften gemäß § 48 BImSchG ersetzt. Diese sind im Internet unter www.lai-immissionsschutz.de/Veroeffentlichungen-67.html abrufbar. Darüber hinaus haben weitere EU-rechtliche Vorgaben Einfluss auf die Regelungsinhalte der TA Luft und sind in das Regelwerk aufzunehmen. Mit der Anpassung der TA Luft werden die entsprechenden Regelungsinhalte in die Verwaltungsvorschrift aufgenommen.

Industrieanlagen tragen in erheblichem Maß zu den Emissionen an Luftschadstoffen bei, die EU-weit Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit haben und deshalb in EU-Richtlinien sowohl emissions- wie auch immissionsseitig begrenzt werden. Dies betrifft Feinstaub und Stickstoffoxide im Rahmen der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (ABl. L152 vom 11.6.2008, _S. 1) (Luftqualitäts-Richtlinie) und Stickstoffoxide, Ammoniak, Schwefeloxide und Feinstaub im Rahmen der Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG (ABl. L 344 vom 17.12.2016, S. 1) (neue NEC-Richtlinie). Anlagenübergreifend wird für diese relevanten Luftschadstoffe jeweils der Stand der Technik angepasst.

Von besonderer Bedeutung für die menschliche Gesundheit sind die Emissionen an besonders gesundheitsschädlichen Stoffen, zu denen in erster Linie solche zählen, die karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch sind oder bei denen der Verdacht auf eine entsprechende Wirkung besteht. Auch hierzu wurden die Anforderungen in der TA Luft überprüft und wo erforderlich, angepasst.

Berücksichtigt werden zudem Anforderungen an die Geruchsimmissionen.

III Alternativen

Keine. Diese Allgemeine Verwaltungsvorschrift dient wesentlich der Umsetzung europäischer Vorgaben.

IV Umsetzung von Europarecht

Durch die vorliegende Allgemeine Verwaltungsvorschrift werden Vorgaben aus folgenden Regelungen der Europäischen Union in nationales Recht umgesetzt:

- Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (ABl. L 152 vom 11.6.2008, S. 1)
- 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, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1),
- Durchführungsbeschluss 2012/135/EU der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Eisen- und Stahlerzeugung (ABl. L 70 vom 8.3.2012, S. 63)
- Durchführungsbeschluss 2012/134/EU der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Glasherstellung (ABl. L 70 vom 8.3.2012, S. 1),
- Durchführungsbeschluss 2013/84/EU der Kommission vom 11. Februar 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf das Gerben von Häuten und Fellen (ABl. L 45 vom 16.2.2013, S. 13),
- Durchführungsbeschluss 2013/163/EU der Kommission vom 26. März 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Zement, Kalk und Magnesiumoxid (ABl. L 100 vom 9.4.2013, S.1),
- Durchführungsbeschluss 2013/732/EU der Kommission vom 9. Dezember 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie

- 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Chloralkaliindustrie (ABl. L 332 vom 11.12.2013, S. 34),
- Durchführungsbeschluss 2014/687/EU der Kommission vom 26. September 2014 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Zellstoff, Papier und Karton (ABl. L 284 vom 30.9.2014, S.76).
 - Durchführungsbeschluss 2014/738/EU der Kommission vom 9. Oktober 2014 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf das Raffinieren von Mineralöl und Gas (ABl. L 307 vom 28.10.2014, S. 38),Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2119 der Kommission vom 20. November 2015 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Holzwerkstoffherzeugung (ABl. L 306 vom 20.11.2015, S. 31),
 - Durchführungsbeschluss 2016/1032/EU der Kommission vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie (ABl. L 174 vom 13.6.2016, S.32),
 - Durchführungsbeschluss (EU) 2016/902 der Kommission vom 30. Mai 2016 zur Festlegung der Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für eine einheitliche Abwasser-/Abgasbehandlung und einheitliche Abwasser-/Abgasmanagementsysteme in der Chemiebranche (ABl. L 152 vom 30.05.2016, S. 23),Durchführungsbeschluss 2017/302/EU der Kommission vom 15. Februar 2017 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Intensivtierhaltung oder –aufzucht von Geflügel oder Schweinen (ABl. L 43 vom 15.2.2017, S.231).

Es werden zudem folgende unter Art. 17 der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (ABl. EG Nr. L 257 vom 10. Oktober 1996); bzw. der kodifizierten Fassung, Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (ABl. L 24 vom 29.1.

2008 S. 82) erarbeitete Referenzdokumente über die Besten Verfügbaren Techniken berücksichtigt:

- BVT-Merkblatt Herstellung anorganischer Grundchemikalien, Ammonium, Säuren und Düngemittel (Juli 2008)
- BVT-Merkblatt Herstellung anorganischer Spezialchemikalien (August 2007)
- BVT-Merkblatt Herstellung organischer Feinchemikalien
- BVT-Merkblatt Abfallbehandlung (August 2006)
- BVT-Merkblatt Gießereien (Mai 2005)
- BVT-Merkblatt Herstellung anorganischer Grundchemikalien – Feststoffe und andere (August 2007)
- BVT-Merkblatt Oberflächenbehandlung mit organischen Lösemitteln (August 2007)
- BVT-Merkblatt Keramische Industrie (August 2007)

Berücksichtigt sind darüber hinaus

- Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments, und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. EG L309 vom 27.11.2001, S. 22)
- Sowie die neue NEC-Richtlinie.

V Auswirkung auf die Gleichstellung von Männern und Frauen

Die gleichstellungspolitischen Auswirkungen wurden gemäß § 2 des Bundesgleichstellungsgesetzes (BGleichG) und § 2 der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO) anhand der Arbeitshilfe der Interministeriellen Arbeitsgruppe „Gender Mainstreaming bei der Vorbereitung von Rechtsvorschriften“ und anhand des im federführenden BMUB intern erarbeiteten Prüfschemas für ein Gender Impact Assessment (Prüfung der Auswirkungen auf Geschlechter) geprüft.

Es ist nicht zu erwarten, dass sich die in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift enthaltenen Regelungen unmittelbar oder mittelbar auf Frauen anders auswirken als auf Männer.

VI Zeitliche Geltung/Befristung

Die TA Luft gilt unbefristet, da die europäischen Vorgaben keine Befristung vorsehen.

VII Haushaltsausgaben ohne Erfüllungsaufwand

Es entstehen keine Haushaltsausgaben ohne Erfüllungsaufwand.

VIII Erfüllungsaufwand

Durch die TA Luft entsteht für Bürgerinnen und Bürger kein Erfüllungsaufwand.

Durch die TA Luft entsteht für die Wirtschaft eine Verminderung des Erfüllungsaufwand um 7,135 Mio Euro jährlich. Dieser setzt sich zusammen aus einer Erhöhung des Erfüllungsaufwands um 2,142 Mio. Euro durch erhöhten jährlichen Betriebs- und Wartungsaufwand sowie durch Berichts- und Dokumentationspflichten auf der einen und eine Verminderung um 9,277 Mio. Euro durch eine Veränderung des Sachaufwands bei Betriebsmitteln, Wartungsaufwand sowie bei Fütterungskosten in der Tierhaltung. Der einmalige Erfüllungsaufwand durch die TA Luft für die Wirtschaft beträgt 490,718 Mio. Euro.

Durch die TA Luft entstehen für die Verwaltung ein einmaliger Erfüllungsaufwand in Höhe von 5,102 Mio. Euro durch die Überprüfung und Anpassung von Genehmigungsbescheiden und ein jährlicher Erfüllungsaufwand von 1,110 Mio. Euro.

1 Erfüllungsaufwand für Bürgerinnen und Bürger

Durch die Allgemeinen Verwaltungsvorschrift entsteht für Bürgerinnen und Bürger kein Erfüllungsaufwand.

2 Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft

Insgesamt betreffen die Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift ca. 50.000 Anlagen.

Eine detaillierte Auflistung der entstehenden Erfüllungskosten ist in der Anlage Erfüllungsaufwand enthalten. Die folgenden Informationen beziehen sich auf die unter Kostenaspekten relevantesten Änderungen.

Die Änderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift in den Nummern 1 bis 3 dienen in der Regel der Klarstellung des Gewollten, der Anpassung an bestehende Verordnungen, wie z.B. der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016

(BGBl. I S. 2244) geändert worden ist (39. BImSchV) und lösen keine zusätzlichen Kosten aus.

Durch die Änderungen der Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Nummer 4 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift werden für bestehende Anlagen in der Regel keine zusätzlichen Kosten ausgelöst, da diese Regelungen erst wirksam werden, wenn Neu- oder Änderungsgenehmigungen beantragt werden. Bei den Änderungen der Nummer 4.8 in Verbindung mit den dazugehörigen Anhängen handelt es sich um verfahrenlenkende Maßnahmen, die bei Genehmigungen sowohl bei den Vollzugsbehörden als auch bei der Wirtschaft zu Erleichterungen führen und keine zusätzlichen Kosten auslösen. Die in Nummer 4.8. neu aufgenommenen Regelungen dienen vielmehr der bundeseinheitlichen Vorgabe, der ohnehin im Vollzug bereits angewandten Prüfschritte.

Sofern die an den fortentwickelten Stand der Technik angepassten allgemeinen Anforderungen in den Nummern 5.2ff., z.B. für Gesamtstaub oder Quecksilber, zusätzliche Erfüllungskosten auslösen, sind diese unter den jeweiligen Anlagenarten berücksichtigt.

Die Umsetzung 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, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1) (CLP-Vorordnung) zieht formale Änderungen in den Nummern 5.2.2, 5.2.5 und 5.2.7 nach sich, z.B. die Umstellung der R-Sätze (R = Risk) auf H-Sätze (H = Hazard), die aber zu keinen zusätzlichen Erfüllungskosten führen. Ansonsten wurde eine deckungsgleiche Überführung der neuen an die alten Kriterien in Nummer 5.2.5 angestrebt, so dass keine zusätzlichen materiellen Anforderungen ausgelöst werden. Die Anzahl an zusätzlichen, emissionsrelevanten Stoffen, für die jetzt strengere Anforderungen (Nummer 5.2.5 Kl. I) gelten können, ist nicht bekannt, so dass hier keine Erfüllungskosten geschätzt werden kann.

Die neuen Anforderungen in Nummer 5.2.6 für gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen und Lagern von flüssigen Stoffen wurden an neue Normen angepasst. Der Austausch von Kugelhähnen führt zu zusätzlichen einmaligen Erfüllungskosten in Höhe von 35 Mio. Euro. Für Rührwerke konnte eine Fallzahl nicht ermittelt werden.

Die Nummern 5.4.1.15 und 5.4.1.16 legen erstmalig bundesweit einheitliche Anforderungen an Biogasanlagen nach dem Stand der Technik fest, die andere Substrate als Abfallstoffe oder

Gülle einsetzen. Diese Anlagen unterlagen bei Verabschiedung der TA Luft 2002 keiner immissionsschutzrechtlicher Genehmigung. Dies ist erst seit der Änderung der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) im Jahre 2012 der Fall. Die neuen Anforderungen führen zu einem Erfüllungsaufwand in Höhe von 45 Mio. Euro sowie zu einem wiederkehrenden Aufwand in Höhe von 2,25 Mio Euro pro Jahr.

Quarzfeinstaub wurde namentlich in die Nummer 5.2.7.1.1 als karzinogener Stoff aufgenommen. Umfangreiche Messwerte für Quarzfeinstaub zeigen, dass in der Regel die Einhaltung der Anforderungen an Gesamtstaub zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an Quarzfeinstaub ausreicht, wodurch keine zusätzlichen Kosten entstehen. Lediglich im Bereich quarzverarbeitender Betriebe, die in Nummer 5.4.2.1 und 5.4.2.2 geregelt sind, können zusätzliche qualitative Gesamtstaubmessungen und Quarzfeinstaubmessungen notwendig werden, die bei der Ermittlung des Erfüllungsaufwands berücksichtigt wurden. Der einmaligen Kosten liegen bei 29 Mio. Euro für die Wirtschaft und bei 716.000 Euro für die Verwaltung. Die wiederkehrenden Kosten liegen bei jährlich 2,7 Mio Euro für die Wirtschaft und bei 214.800 Euro für die Verwaltung.

Die Anforderungen der Nummer 5.4.2.15 betreffen die Minderung von Emissionen in der Asphaltherstellung. Sie verursachen einen einmaligen Aufwand für die Wirtschaft in Höhe von 55,6 Mio. Euro, in erster Linie durch eine verbesserte Erfassung und Behandlung von diffusen Emissionen an organischen Stoffen, darüber hinaus durch Minderungsmaßnahmen für Staub. Zudem werden bei diesen Anlagen wiederkehrende Aufwendungen in Höhe von 3,9 Mio. Euro jährlich ausgelöst.

Die Nummer 5.4.6.3 enthält Anforderungen an die Herstellung von Holzspanplatten, Holzfaserverplatten oder Holzfasermatten, die einen einmaligen Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft in Höhe von 125 Mio. Euro auslösen, insbesondere zur Einhaltung der Anforderungen an die Gesamtkohlenstoffemissionen. Dabei handelt es sich um die Umsetzung der Anforderungen der Schlussfolgerungen über die besten verfügbaren Techniken (BVT-Schlussfolgerungen) für die Holzwerkstoffindustrie und damit um die Umsetzung von EU-Recht.

Die Anforderungen der Nummer 5.4.7.1 betreffen Tierhaltungsanlagen. Bei diesen Anlagen ist durch die Umsetzung der Anforderungen im Vergleich zum Status Quo von Einsparungen von jährlich 29,3 Mio. Euro durch Futtermiteleinparungen auszugehen. Dem stehen einmalige Investitionen in Höhe von 12,13 Mio. Euro für die Wirtschaft und einmalige Kosten in

Höhe von 2,539 Mio. Euro für die Verwaltung gegenüber. Hinzu kommen wiederkehrende Kosten für die Verwaltung für die Überwachung der Anlagen in Höhe von 0,508 Mio. Euro.

Die Änderung der Anforderungen der Nummer 5.4.8.9.1 betrifft Schredderanlagen und verursacht einmalige Kosten in Höhe von 39 Mio Euro, die in erster Linie in der Nachrüstung von Aktivkohlefiltern zur Einhaltung der Gesamtkohlenstoffemissionen begründet sind. Der jährliche Erfüllungsaufwand durch Messungs- und Überwachungsanforderungen bei diesen Anlagen beläuft sich für die Wirtschaft auf 229.000 Euro.

Nummer 5.4.8.12.3 stellt Anforderungen an Schrottplätze, die zu einem einmaligen Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft in Höhe von 81 Mio. Euro sowie zu einmaligem Personalaufwand für die Verwaltung in Höhe von 644.000 Euro führen. Dieser begründet sich in erster Linie durch die Befestigung der Betriebsflächen.

Im Wesentlichen resultieren die zusätzlichen Erfüllungskosten aus Änderungen der materiellen Anforderungen der Emissionsanforderungen aufgrund der Umsetzung europäischen Rechts, z.B. aus der Umsetzung der BVT Schlussfolgerungen mit assoziierten Emissionswerten für die verschiedenen Anlagenarten. Daraus resultieren im Einzelfall auch zusätzliche Erfüllungskosten für die Messung und Überwachung, da die BVT-Schlussfolgerungen teilweise häufigere Einzelmessungen vorsehen. Hier erfolgt eine eins-zu-eins Umsetzung.

BVT-Schlussfolgerungen zu Anforderungen an Energie und Einsatzstoffe werden in der Nummer 5.2.11 umgesetzt. Da die Behörde nur Maßnahmen fordern kann, die verhältnismäßig sind, ergeben sich für die Unternehmen insgesamt keine zusätzlichen Erfüllungskosten, sondern Kosteneinsparungen durch Energie- und Ressourceneinsparungen.

Die aufgrund der Umsetzung der CLP-Verordnung erarbeitete Vollzugsempfehlung der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAI) vom 9. Dezember 2015 für Formaldehyd (abrufbar unter www.lai-immissionsschutz.de/documents/2015-12-09_vollzugsempfehlung_formaldehyd_1503573754.pdf) wurde weitestgehend in die TA Luft übernommen. Daraus resultieren keine zusätzliche Erfüllungskosten. Zwar fielen für bestimmte Verbrennungsmotoranlagen Ausgaben für Katalysatoren an, die in der TA Luft geforderten Emissionswerte waren aber schon in der genannten Vollzugsempfehlung enthalten und werden bis Januar 2019 vollständig umgesetzt sein. Für übrige Anlagenarten wurden besondere Regelungen an Formaldehyd entsprechend dem Stand der Technik festgelegt, sie führen auch für bestehende Anlagen nicht zu zusätzlichen Erfüllungskosten.

Anpassungen an den Stand der Technik, die nicht auf Europarecht sondern auf den gesetzlichen Auftrag des BImSchG basieren, sind in den Erfüllungskosten gekennzeichnet und auch bei den One in, one out-Kosten berücksichtigt. Ein zusätzlicher Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft ergibt sich aufgrund der Änderungen der baulichen und betrieblichen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der Lagerung und Erfassung von Emissionen sowie der der Anpassung der materiellen Anforderungen.

Die Umstellung der Schornsteinhöhenberechnung auf ein programm-basiertes Bestimmungsverfahren zieht keine zusätzlichen Erfüllungskosten nach sich, da für Bestandsanlagen ausdrücklich keine Anpassungen erforderlich werden. Erst bei Neuanlagen bzw. bei Änderungen sind die neuen Regelungen anzuwenden, die auch zu niedrigen Schornsteinhöhen und damit zu geringeren Kosten führen können. Eine Quantifizierung der Kosten ist jedoch nicht möglich.

3 Erfüllungsaufwand für die Verwaltung

Der Erfüllungsaufwand für die Verwaltung besteht im Wesentlichen aus der einmaligen Überprüfung bestehender Genehmigungen und der Festlegung von nachträglichen Anordnungen sowie in der Prüfung und Auswertung der zusätzlich übermittelten Messberichte, wofür jährlich wiederkehrende Kosten ermittelt wurden.

Übrige BVT-Schlussfolgerungen mit Anforderungen an die Betriebsorganisation sowie an Energie und Einsatzstoffe wurden in den Nummern 3.6 und 5.2.11 umgesetzt. Die Prüfung der Betriebsorganisation sowie hinsichtlich der Erfüllung der Betreiberpflichten nach §5 Absatz 1 Sätze 3 und 4 BImSchG sind gemäß der Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882) geändert worden

ist (9. BImSchV) durch die Behörden zu prüfen. Diese Prüfung wird durch die in den Nummern 3.6 und 5.2.11 genannten Anstriche systematisiert und vereinfacht. Dadurch kann für die Genehmigungsbehörden der Prüfumfang konzentriert und eingeschränkt werden, wodurch negative Erfüllungskosten für die Behörden entstehen können.

IX One in one out

Im Rahmen der Umsetzung der europäischen Vorgaben werden keine Regelungen getroffen, die über die europäischen Vorgaben für die dort geregelten Anlagen hinausgehen. Die „One in, one out“-Regel ist daher nicht einschlägig.

Der neue laufende Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft die nicht auf europäische Vorgaben zurückgehen, ist negativ. Insgesamt können 12,091 Mio. Euro eingespart werden.

IX Berücksichtigung der Belange mittelständischer Unternehmen

Die Belange mittelständischer Unternehmen in der Gesetzesfolgenabschätzung wurden mit Hilfe des Leitfadens der Bundesregierung vom 29. September 2015 geprüft. In der Regel werden die von der TA Luft erfassten immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen nicht innerhalb von kleinen oder mittleren Unternehmen (KMU) betrieben. In einigen Branchen ist aber mit einer gewissen Anzahl betroffener KMU zu rechnen. Zu nennen sind beispielsweise Biogasanlagen und Tierhaltungsanlagen. Für die entsprechenden Betriebe können sich Prüfungen, die bereits heute im Genehmigungsverfahren durchzuführen sind, aufwändiger gestalten, weil es ihnen Erfahrung mit der entsprechenden Vorgehensweise fehlt. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Anpassung der TA Luft hier zu mehr Rechtsklarheit und damit insgesamt zu Entlastungen, gerade von KMU führt: Die Anforderungen des BImSchG zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen sind bislang für mehrere Formen der Belastung nicht rechtsverbindlich konkretisiert, werden oft aber in Form von Leitfäden und Vollzugshilfen angewandt. Für die neu in die TA Luft aufgenommene Prüfung der Stickstoff- und Säureeinträge in FFH-Gebiete bestehen derzeit noch überhaupt keine Kriterien, so dass Behörden im Einzelfall entscheiden. Gerade für KMU ist es schwierig, die bestehenden Empfehlungen und Entscheidungen sicher einordnen und anwenden zu können. Mit der Konzentration der Anforderungen in der TA Luft ergibt sich ein erhöhtes Maß an Rechtssicherheit und Übersichtlichkeit, die die Genehmigungsverfahren für KMU erleichtern. Die betrifft die Aufnahme der folgenden Konkretisierungen:

- Die GIRL (Anhang 7 der TA Luft),
- Die Prüfung der Stickstoff- und Säureeinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Anhang 8 der TA Luft),
- Die Prüfung der Stickstoffeinträge auf empfindliche Pflanzen und Ökosysteme (Anhang 9 der TA Luft) und
- Die Prüfung der Bioaerosolimmissionen, die von Anlagen ausgehen (Anhang 10 der TA Luft).

Weitere Erleichterungen im Genehmigungsverfahren, die die vielfach für KMU wirksam sind, sind bereits in der TA Luft 2002 verankert. Sie betreffen die Ermittlung der von einer Anlage ausgehenden Immissionen im Genehmigungsverfahren, die deutlich vereinfacht ist, wenn die

Emissionsmassenströme unterhalb von bestimmte Schwellen bleiben (Bagatellmassenströme). In der aktuellen Fassung werden diese Erleichterungen fortgeschrieben. Zwar werden die Bagatellmassenströme an den aktuellen Stand des Wissens angepasst und in vielen Fällen reduziert. Aus Verhältnismäßigkeitsgründen und um insbesondere KMU zu entlasten bleiben aber für die häufig auftretenden Schadstoffe NO_x und SO₂ relativ hohe Bagatellmassenströme erhalten.

Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass KMU durch die Pflicht zur Messung und Überwachung von Emissionen besonders belastet werden. Dem wird entgegengewirkt, indem die Anforderungen zur Überwachung an die Anlagenkapazität oder die genehmigten Emissionen gekoppelt werden. So ist die Forderung nach einer kontinuierlichen Überwachung der Emissionen an bestimmte Emissionsmassenströme gekoppelt. Einzelmessungen sind in der Regel nur dann häufiger als alle drei Jahre durchzuführen, wenn die betreffenden Anlagen europarechtlich genehmigungsbedürftig sind. In der Folge werden an KMU im Allgemeinen deutlich geringere Anforderungen zur Überwachung der Emissionen gestellt als an größere Betriebe.

X. Nachhaltige Entwicklung

Diese Verwaltungsvorschrift trägt wesentlich zu einer nachhaltigen Verbesserung des Schutzes der menschlichen Gesundheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen bei.

XI Evaluation

Die vorliegende Allgemeine Verwaltungsvorschrift wird fünf Jahre nach Inkrafttreten auf ihre Wirksamkeit evaluiert.

IX Weitere Kosten

Auswirkungen auf Einzelpreise, das Preisniveau, insbesondere auf das Verbraucherpreisniveau, sind nicht zu erwarten.

B Besonderer Teil – Einzelbegründungen

Allgemeines

Ziel der TA Luft ist es, entsprechend dem gesetzlichen Auftrag zur Normkonkretisierung nach § 48 BImSchG den zuständigen Behörden den heutigen Erkenntnissen entsprechende bundeseinheitliche Vorgaben für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Luftverunreinigungen, insbesondere aus genehmigungsbedürftigen Anlagen, an die Hand zu geben. Die TA Luft verbessert auf diese Weise den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für die Nachbarschaft und die Allgemeinheit, entwickelt die Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen entsprechend dem fortgeschrittenen Stand der Technik weiter und trägt durch konkrete Vorgaben zu höherer Rechts- und Investitionssicherheit und damit mittelbar zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren bei. Sie ersetzt die bisher geltende TA Luft 2002, die teilweise nicht mehr dem inzwischen fortentwickelten Recht und dem aktuellen Kenntnisstand entspricht.

Die Notwendigkeit, die Anforderungen zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen an den aktuellen Stand der Technik und den Stand der Erkenntnisse anzupassen, ergibt sich zum einen aus dem Fortschreiten des Standes der Technik selbst, zum anderen aus zahlreichen Regelungen des EU-Rechts, die im Rahmen von Anlagengenehmigungen zu berücksichtigen sind.

Hervorzuheben ist die fortlaufende Erarbeitung und Veröffentlichung von BVT-Schlussfolgerungen für bestimmte Anlagenarten auf der Basis von Artikel 13 der IE-Richtlinie. BVT-Schlussfolgerungen sind innerhalb von vier Jahren in den betroffenen Anlagen umzusetzen. Gemäß § 48 Absatz 1a BImSchG ist nach Veröffentlichung einer BVT-Schlussfolgerung innerhalb eines Jahres zu prüfen, ob sich der Stand der Technik auf Grund dieser Schlussfolgerungen fortentwickelt hat;

An die Stelle der Anforderungen der TA Luft sind in diesen Fällen Vollzugsempfehlungen¹ oder Verwaltungsvorschriften getreten, die den in den BVT-Merkblättern niedergelegten Stand der Technik abbilden. Betroffen sind BVT-Schlussfolgerungen zu folgenden Tätigkeiten:

- Herstellung anorganischer Grundchemikalien: Ammoniak, Säuren und Düngemittel

¹ Siehe Internetseite der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) <http://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/26513/>

- Herstellung anorganischer Spezialchemikalien
- Herstellung organischer Feinchemikalien
- Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen
- Gießereien
- Herstellung anorganischer Grundchemikalien - Feststoffe und andere: hier zur Herstellung von Wasserglas
- Eisen- und Stahlerzeugung
- Glasherstellung, Mineralfaser, Weiterverarbeitung
- Lederindustrie
- Zement-, Kalk- und Magnesiumoxidindustrie
- Oberflächenbehandlung unter Verwendung von organischen Lösemitteln
- Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse
- Chlor-Alkali-Industrie
- Mineralöl- und Gasraffinerien

Um die TA Luft als vollzugserleichterndes und rechtssicheres Regelwerk zu erhalten, ist es notwendig, die in den Vollzugsempfehlungen und sektoralen Verwaltungsvorschriften enthaltenen Regelungen in die TA Luft zu integrieren.

Darüber hinaus stehen die Inhalte folgender BVT-Schlussfolgerungen fest:

- Zellstoff, Papier und Pappe (Durchführungsbeschluss (EU) 2014/687)
- Holzwerkstoffindustrie (Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2119)
- Nichteisenmetallindustrie (Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1032)
- Intensivtierhaltung von Geflügel und Schweinen (Durchführungsbeschluss (EU) 2017/302),

Zur Umsetzung dieser BVT-Schlussfolgerungen werden keine sektoralen Verwaltungsvorschriften erarbeitet. Sie erfolgt unmittelbar in der angepassten TA Luft.

In 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 25. November 2015 (Abl. L313 vom 28.11.2015, S. 1) werden Mindestanforderungen an die Emissionen Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung zwischen einem und 50 Megawatt festgelegt. Diese Anlagen unterliegen zwar dem Anwendungsbereich der TA Luft. Die Umsetzung dieser Richtlinie erfolgt jedoch in einer eigenständigen Verordnung auf der Grundlage des BImSchG Die bestehenden Regelungen bleiben auf dem

Niveau der TA Luft 2002 erhalten, ergänzt werden die Regelungen zu Formaldehyd. Diese werden im Wesentlichen aus der Vollzugsempfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 5.2.2016 übernommen.

Neu aufgenommen wird die Prüfung, ob von Anlagen Immissionen von Bioaerosolen und Endotoxinen ausgehen, die sich nachteilig auf die Gesundheit der benachbarten Anwohner auswirken können. Diese Fragestellung gewinnt, gerade in Fällen großer Tierhaltungsanlagen, in der Öffentlichkeit zunehmend an Bedeutung. Inhaltlich folgt die TA Luft einem von der LAI beschlossenen Leitfadens. Die Aufnahme in den Regelungsbereich der TA Luft führt zu einer erhöhten Rechtsklarheit für Anlagenbetreiber, aber auch für Anwohner von Anlagen, die Bioaerosole und Endotoxine emittieren können.

Erstmals aufgenommen werden auch Regelungen zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Grundlage ist die Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL), die von allen Ländern bereits mit geringen inhaltlichen Abweichungen im Vollzug angewendet wird. Mit der Aufnahme der GIRL in die TA Luft werden die Anforderungen an Gerüche bundesweit vereinheitlicht.

Der medienübergreifende Ansatz der TA Luft wird durch die Aufnahme von Anforderungen die Einsparung von Energie und Einsatzstoffen gestärkt.

Industrieanlagen tragen in erheblichem Maß zu den Emissionen an Luftschadstoffen bei, die EU-weit erhebliche Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit verursachen und deshalb in EU-Richtlinien sowohl emissions- wie auch immissionsseitig begrenzt werden. Dies betrifft Feinstaub und Stickstoffoxide im Rahmen der Luftqualitäts-Richtlinie Stickstoffoxide, Ammoniak und Schwefeloxide im Rahmen der neuen NEC-Richtlinie(NEC-Richtlinie). Besonders die Einhaltung der Minderungsverpflichtung für Ammoniak wird Deutschland voraussichtlich Schwierigkeiten bereiten. Für Feinstaub, besonders aber für Stickstoffoxide sind darüber hinaus die Luftqualitätsanforderungen teilweise nicht eingehalten. Die Anforderungen der TA Luft werden in diesen Bereichen einen Beitrag zur Reduzierung der durch Industrieanlagen verursachten Belastungen leisten. Damit wird gleichzeitig ein Beitrag zur Minderung der Einträge von reaktivem Stickstoff in alle Umweltmedien geleistet.

Von besonderer Bedeutung für die menschliche Gesundheit sind die Emissionen an besonders gesundheitsschädlichen Stoffen, zu denen in erster Linie solche zählen, die karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch sind oder bei denen der Verdacht auf eine entspre-

chende Wirkung besteht. Für diese Stoffe wird die TA Luft an den aktuellen Stand des Wissens, CLP-Verordnung sowie im „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe (TRGS 905) oder im Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren (TRGS 906), jeweils entsprechend § 20 Absatz 3 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist, niedergelegt ist, angepasst.

Zur Senkung der Quecksilber-Emissionen sind bei den Vorsorgeanforderungen die Regelungen entsprechend dem Stand der Technik angepasst worden. Hier bestehen Bezüge zur Gemeinschaftsstrategie für Quecksilber der Europäischen Union (Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, 28.1.2005) sowie zur Minamata-Konvention (UNEP, Oktober 2013).

Hinweise:

In den nachfolgenden inhaltlichen Begründungen, werden nur Änderungen, Ergänzungen und Anpassungen gegenüber der TA Luft 2002 erwähnt, die von substantieller Bedeutung sind. Änderungen, Ergänzungen und Anpassungen, die lediglich auf Grund der Rechtsförmlichkeit durchgeführt wurden, werden nicht mehr aufgeführt. Dies betrifft auch Änderungen von technischen Regeln, wie VDI-Richtlinien, sofern damit keine materiellen Änderungen verbunden sind.

1. Anwendungsbereich

Die TA Luft gilt vorrangig für nach dem BImSchG genehmigungsbedürftige Anlagen. Sie enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen. Hinsichtlich der Anforderungen zur Vorsorge gehen Regelungen in vorhandenen und künftigen Rechtsverordnungen (z. B. 13., 17., 20., 30. und 31. BImSchV) vor, jedoch nur für solche Stoffe und für solche Tätigkeiten, für die in den Rechtsverordnungen Regelungen getroffen werden. So enthält z.B. die 31. BImSchV lediglich Anforderungen zur Begrenzung von organischen Kohlenwasserstoffen, diese jedoch abschließend: ergänzend gelten somit hinsichtlich der Anforderungen zur Begrenzung anderer Emissionen, wie Staub oder Stickstoffoxide, die Anforderungen der TA Luft.

Für Anlagen, die nur einmal in Deutschland vorkommen, werden keine Regelungen im Vorsorgeteil festgelegt. In einem solchen Fall hat die zuständige Behörde die Anforderungen im Einzelfall festzulegen.

Hinsichtlich der Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gelten auch für die von spezifischen Rechtsverordnungen erfassten Anlagen die Anforderungen der TA Luft. Dies umfasst auch die neu aufgenommenen Vorgaben zum Schutz vor Gerüchen sowie die Vorgaben für Sonderfallprüfungen nach Nummer 4.8 (Verträglichkeit von Stickstoff- und Säureeinträgen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, Stickstoffdeposition sowie Bioaerosole).

2. Begriffsbestimmungen

2.1 Immissionen

Auf Grund der geplanten Ergänzung der TA Luft um Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen (siehe Nummer 4.3.2) und zur Prüfung ob der Schutz für die menschliche Gesundheit durch Immissionen von Bioaerosolen gewährleistet ist (siehe Nummer 4.8.), werden Begriffsbestimmungen zu Geruch und Bioaerosolkonzentrationen ergänzt. Zur Begriffsbestimmung zur Deposition erfolgt eine Klarstellung.

2.2 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte

Im Zusammenhang mit den Irrelevanz-Regelungen in der TA Luft erfolgt eine Klarstellung hinsichtlich der Definition der Immissionskenngrößen in der Nummer 2.2.

Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hat am 24. Oktober 2013 entschieden, dass im Rahmen eines Änderungsgenehmigungsverfahrens für ein Kraftwerk für die Ermittlung der Zusatzbelastung im Grundsatz allein auf den Immissionsbeitrag abzustellen sei, der durch das Erweiterungsvorhaben verursacht werde (Urteil des BVerwG vom 24.10.2013, 7 C 36/11, juris Rn. 37). Das BVerwG begründet dies mit der TA Luft 2002. Danach seien als Zusatzbelastung zwar die Emissionen der Anlage heranzuziehen. Dies könne sich aber nur auf den hinzukommenden Teil beziehen .

Wenn an Immissionspunkten im Einwirkungsbereich des Vorhabens/der Anlage Immissionswerte überschritten sind und feststeht bzw. nach den Umständen des Einzelfalls nicht ausgeschlossen werden kann, dass die (Gesamt-)Anlage nach Durchführung der beantragten Änderung den jeweiligen Irrelevanzwert überschreiten wird, ist die Zusatzbelastung der Gesamtanlage nach Änderung Maßstab für die Genehmigungsfähigkeit nach § 5 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 BImSchG und entsprechend im Genehmigungsverfahren zu ermitteln. Zwar wurden im Bundesratsverfahren zur TA Luft 2002 zu Nummer 2.2 die Worte „die zu beurteilende Anlage“ durch die Worte „das beantragte Vorhaben“ ersetzt. Ausweislich der Begründung sollte durch die Änderung aber nur die Klarstellung des Regelungsgehalts unter Hinweis auf Nummer 3.5.3 bewirkt werden (vgl. BR-Drs. 1058/1/01).

Mit der Neufassung der Begriffsbestimmungen soll klargestellt werden, dass gerade bei der Irrelevanz nach Nummer 4.2.2 auf die Zusatzbelastung der Gesamtanlage nach Änderung Maßstab für die Genehmigungsfähigkeit nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 BImSchG und entsprechend im Genehmigungsverfahren zu ermitteln ist. Dazu wird der Begriff der Gesamtzusatzbelastung eingeführt und definiert.

Im Übrigen hat auch bereits die Europäische Kommission in einem Schreiben an den BUND (Schreiben vom 20.5.2005, ENV A.2/MD/j1D(2005) 9929, Anlage 2) die Vereinbarkeit der Irrelevanzklausel mit der Luftqualitätsrichtlinie und der IVU-Richtlinie festgestellt.

Für das Abstellen auf die Gesamtanlage bei der Irrelevanz nach Nummer 4.2.2 spricht auch Folgendes:

Eine zu enge Auslegung von Nummer 4.2.2 würde im Widerspruch zu Nummer 6.1 stehen. Nach Nummer 6.1.2 der ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen nicht ausreichend gewährleistet, wenn 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 und der Betrieb der Anlage relevant

zu den schädlichen Umwelteinwirkungen beiträgt. In diesem Fall der konkreten Gesundheitsgefahr ist nach Nummer 6.1.1 ein Einschreiten der Behörde durch Erlass einer nachträglichen Anordnung nach § 17 Absatz 1 Satz 2 BImSchG in der Regel geboten. In Nummer 6.1.2 ist eindeutig auf den Beitrag der gesamten Anlage abzustellen.

Würde man nun bei der Auslegung von Nummer 4.2.2 nur den Beitrag der zu ändernden bzw. hinzukommenden Teilanlage als Zusatzbelastung berücksichtigen, käme man bei einer Zusatzbelastung von unter 3,0 vom Hundert zwar zu einer positiven Entscheidung im Änderungs-genehmigungs-verfahren. Es wäre aber sofort nach Nummer 6.1 eine nachträgliche Anordnung zu treffen, sofern der Beitrag der gesamten Anlage über 3,0 vom Hundert des Immissionswertes liegt, da der Betrieb des Kraftwerks dann relevant zu den schädlichen Umwelteinwirkungen beiträgt.

2.6 Emissionsgrad und Emissionsminderungsgrad

Es erfolgt eine Konkretisierung und Klarstellung des Gewollten.2.7 Emissionswerte und Emissionsbegrenzungen

Es erfolgt eine Konkretisierung und Klarstellung des Gewollten.2.11 Zugänglichkeit der Normen

Der Hinweis ist rein deklaratorischer Natur. Sie weist die Behörden darauf hin, an welcher Stelle technische Regeln von privaten technisch-wissenschaftlichen Vereinen hinterlegt sind.

Zudem gibt es die Möglichkeit in verschiedenen Orten im In- und Ausland, meist in Universitätsbibliotheken, technische Regelwerke einzusehen. Stellen, an denen VDI-Richtlinien eingesehen werden können, sind unter folgender Internetadresse des VDI abrufbar:

<https://www.vdi.de/technik/richtlinien/auslegestellen/> .Einige dieser Auslegestellen bieten auch die Möglichkeit des Kopierens von VDI-Richtlinien auf speziellem VDI-Kopierpapier. Auch DIN-Normen sind einsehbar. An welchen Stellen ist über die Internetseite des Beuth-Verlages einsehbar: <http://www.beuth.de/de/regelwerke/auslegestellen>.

3. Rechtliche Grundsätze

3.5.3 Prüfungsumfang

Es erfolgt eine Konkretisierung und Klarstellung des Gewollten.

3.5.4 Verbesserungsmaßnahmen

Die neugefasste Nummer 3.5.4 beseitigt eine Doppelregelung betreffend die Entscheidung über Verbesserungsmaßnahmen und verweist klarstellend auf die übergeordnete Regelung des § 6 Absatz 3 des BImSchG.

3.6 Prüfung der Betriebsorganisation

Die Erfüllung der Betreiberpflichten gemäß BImSchG setzt eine entsprechende Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers voraus. Zur Vereinfachung des Vollzugs sind entsprechende Informationen den Genehmigungsbehörden vorzulegen.

Die Einfügung der neuen Nummer 3.6 dient zudem der Umsetzung wesentlicher Bestandteile der regelmäßig in allen BVT-Merkblättern und -Schlussfolgerungsdokumenten enthaltenen Anforderungen an das Umweltmanagement der Anlagenbetreiber. Eine Darlegung der Betriebsorganisation ist für alle Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen zur Erfüllung der Betreiberpflichten gemäß BImSchG relevant.

Um den Aufwand für die Betreiber soweit wie möglich zu begrenzen, sind aus den BVT-Schlussfolgerungen nur die für die Beurteilung des Vorhabens relevanten Informationen darzulegen. Die Behörde kann vorhandene zertifizierte Umweltmanagementsysteme und die hierfür entsprechende Dokumentationen bei der Vorlage im Genehmigungsverfahren zulassen. Voraussetzung hierfür ist, dass die Inhalte bezüglich der umweltrelevanten Aspekte beschrieben werden.

Insoweit Antragsteller zum Zeitpunkt der Antragstellung aufgrund neuer Unternehmensgründung oder Umstrukturierung oder für den Betrieb neu zu errichtender Anlagen noch nicht alle geforderten Informationen vorlegen können, sind die Informationen zu gegebener Zeit nachzureichen. Hierfür sollte die Behörde dem Antragsteller eine angemessene Frist einräumen.

4. Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

4.2.1 Immissionswerte

Mit der Aufnahme eines Immissionswerts für $PM_{2,5}$ von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ werden Anforderungen der Luftqualitätsrichtlinie umgesetzt.

Ergänzt wird zudem eine Regelung für PM_{10} . Der Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt als eingehalten, sofern der Jahresmittelwert $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschritten wird. Bei Einhaltung eines

Jahresmittelwertes auf $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entfällt eine Beurteilung des Tagesmittelwertes, was zu einer Entlastung der Behörden führt.

Die in Tabelle 1 genannten Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, leiten sich aus Europäischen Regelungen, die national einzuhalten sind, ab. Sofern Änderungen des Europäischen Rechts umzusetzen sind, gelten diese abweichend von der TA Luft, sobald eine andere nationale Umsetzungsvorschrift in Kraft tritt, oder die Europäischen Vorgaben unmittelbar anzuwenden sind. Diese Regelung ist bereits Gegenstand der TA Luft 2002. Sie bedarf jedoch einer Anpassung.

4.2.2 Genehmigung bei Überschreiten der Immissionswerte

Es erfolgt eine Klarstellung des Gewollten. Eine Änderung gegenüber der geltenden TA Luft besteht nicht. Zur weiteren Begründung siehe auch Nummer 2.2.

4.3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen

In die TA Luft werden Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen aufgenommen. Dazu wird die GIRL als Anhang 7 in die TA Luft überführt. Sie schließt eine bestehende Regelungslücke innerhalb der TA Luft und führt zur Vereinheitlichung und Gleichbehandlung im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Durch die Aufnahme von zuvor nicht ausreichend geklärten Aspekten – etwa zur Hedonik von Geruchsmissionen – konnten Unklarheiten, die noch 2002 in Bezug auf die Anwendung der GIRL bestanden, ausgeräumt werden.

Die GIRL wird in allen Bundesländern im Vollzug angewandt, ist bereits heute etabliert und gerichtlich anerkannt. Unterschiede zwischen den Bundesländern bestehen bislang in der Verbindlichkeit der Anwendung (Umsetzung per Erlass oder Nutzung als Erkenntnisquelle). Die Integration der GIRL in die TA Luft führt zu einer bundesweit einheitlichen Anwendung und damit zu einer Verbesserung im Hinblick auf die Gleichbehandlung vergleichbarer Anlagen.

Mit der Aufnahme der GIRL in die TA Luft soll nicht eine verpflichtende Prüfung im Rahmen der Genehmigungsverfahren für alle Anlagen ausgelöst werden. Die GIRL soll vielmehr nur bei Anlagen zur Anwendung kommen, von denen relevante Geruchsmissionen ausgehen können. Wann und in welchem Umfang Geruchsmissionsgutachten erforderlich werden, wird derzeit in einem Leitfaden zusammengetragen, ist im Entwurf der Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 (Ausgabe Juli 2017) beschrieben.

Für bislang als nicht geruchsrelevant eingestufte Anlagen wird mit der Aufnahme der GIRL in die TA Luft keine Änderung der bisherigen Vollzugspraxis verfolgt.

Analog den Regelungen bei Überschreitungen der Immissionswerte, ist eine Genehmigung unter bestimmten Randbedingungen nicht zu untersagen. Damit soll sichergestellt werden, dass trotz der Überschreitung der Immissionswerte, eine Genehmigung hat nicht versagt werden darf,

1. sofern in die Zukunft gerichtete Maßnahmen zu einer Minderung der Immissionen und zu einer Unterschreitung der Immissionswerte führt. Diese Minderungen können an der Anlage des Betreibers, aber auch an Anlagen Dritter bzw. aus sonstigen Maßnahmen resultieren oder
2. eine Einzelfallprüfung nach der GIRL ergibt, dass wegen besonderer Umstände keine erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können.

Die Regelungen zu den Verbesserungsmaßnahmen bleiben davon unberührt. Die Möglichkeit der Anwendung der Nummer 3.5.4 bestehen weiterhin.

4.5.1 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen

Anpassung der Immissionswerte:

Die Werte der TA Luft 2002 wurden von einer gemeinsamen Arbeitsgruppe des Länderausschusses für Immissionsschutz und der Länderarbeitsgemeinschaft Boden auf der Grundlage der Prüf- und/oder Maßnahmenwerte der Bundes-Bodenschutzverordnung BBodSchV entwickelt und von beiden Ländergremien (Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO) und Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)) verabschiedet. Die fachliche Grundlage für die Ableitung der Depositionswerte stellt die Ableitung von Prinz&Bachmann, 1999² dar. Allerdings stützten sich die resultierenden Empfehlungen von Prinz&Bachmann (sowie LAI und LABO) nicht ausschließlich auf fachliche Überlegungen, sondern auch auf Erwägungen bezüglich der damaligen Einhaltung. Die Bundesregierung wich von den durch LAI und LABO beschlossenen Werten nur beim Depositionswert für Quecksilber ab.

² Prinz, Dr. Bernhard und Bachmann, Dr. Günther: Ableitung niederschlagsbezogener Werte zum Schutz des Bodens; In: Bodenschutz 9/1999,

Die fachlichen Grundlagen für die Ableitung (insbesondere Hintergrundwerte, Prüf- und/oder Maßnahmenwerte, Annahmen zur Bodenmächtigkeit und -dichte) entsprechen überwiegend nach wie vor dem aktuellen Stand. Es können heute aber Depositionswerte für zwei Schadstoffgruppen festgelegt werden, bei denen es im Jahr 2002 noch ungelöste Schwierigkeiten gab, namentlich polychlorierte Dibenzodioxine und –dibenzofurane sowie Benzo-a-pyren. Bei der Festlegung konkreter Werte wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

Benzo-a-pyren (als Leitkomponente für Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK): PAK-Belastungen sind für den Bodenschutz relevant. Es ist davon auszugehen, dass die Luftbelastung dazu erheblich beiträgt. Unter Anwendung der in Prinz&Bachmann, 1999 dargestellten Methode wird ein Immissionswert von $0,5 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ festgelegt. Damit soll ein Beitrag zur Reduzierung von PAK's erreicht werden.

Dioxine, Furane, dioxinähnliche PCBs: Zur Festlegung eines Wertes erarbeitete das Forschungs- und Beratungsinstitut für Gefahrstoffe (FoBiG) Freiburg für die LAI drei alternative Vorschläge (Wertespanssen) zwischen insgesamt $0,36$ und $9,20 \text{ pg WHO-TEQ}/(\text{m}^2 \text{ d})$. Die drei Varianten umfassen durchweg die orale Aufnahme von PCCD/F und dioxinähnlichen PCB über die Pfade Fleisch und Fisch, Milch sowie Gemüse und Obst und unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der tolerierbaren Aufnahmemenge durch den Gemüse- und Obstverzehr und der verwendeten Transferfaktoren. Es wird aus diesen Vorschlägen ein Wert am oberen Rand der diskutierten Wertespanne herangezogen. Dieser Wert berücksichtigt noch die Empfehlungen der WHO hinsichtlich der tolerierbaren Dosis für die tägliche Aufnahme. Bei Überschreitung dieses Wertes können nachteilige gesundheitliche Effekte in Form von verhaltensneurologischen und reproduktionstoxischen Effekten nicht ausgeschlossen werden.

Die LAI legte daraufhin als Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach TA Luft einen Immissionswert von $9 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$ fest. Dieser wird in die TA Luft übernommen.

4.6 Ermittlung von Immissionskenngrößen

4.6.1.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren

Nummer 4.6.1.1 enthält in Tabelle 7 eine Liste mit Emissionsmassenströmen (sogenannte Bagatellmassenströme), bei deren Unterschreitung die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen im Genehmigungsverfahren nicht erforderlich ist.

Voraussetzung für den Verzicht auf eine Bestimmung der Immissionskenngrößen wegen eines geringen Emissionsmassenstroms ist, dass bei seiner Unterschreitung mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Wirkungen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt entstehen. Die Werte der TA Luft 2002 erfüllen diese Voraussetzung nach heutigem Kenntnisstand nicht in ausreichendem Maße. Bei Einhaltung bzw. Unterschreitung der Bagatellmassenströme können unter Berücksichtigung der Schornsteinhöhe Zusatzbelastungen entstehen, die oberhalb der Irrelevanzschwelle von 3 Prozent liegen und damit zusätzliche Schadstoffbelastungen herbeiführen, die den Schutz nicht mehr gewährleisten. Auch die Kommentarliteratur sieht den Wert von 50 000 m³/h, der in Kombination mit dem jeweiligen allgemeinen Emissionswert die Grundlage für den bisherigen Bagatellmassenstrom bildet, als „verhältnismäßig hoch gegriffen“ an, um den „generellen Ausschluss der Kausalität zwischen Emissionen und schädlichen Umwelteinwirkungen“ zu begründen (Hansmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 85. Ergänzungslieferung Dezember 2017, TA Luft 4.6.1.1 Rn. 3). Dies könne „allein mit der geringen Wahrscheinlichkeit für eine Überlappung der Beurteilungsgebiete mehrerer Anlagen mit vergleichbaren Emissionsmassenströmen (so der Hinweis in der amtlichen Begründung)“ nicht gerechtfertigt werden (s. ebenda). Idealisierte Ausbreitungsrechnungen mit für die Ausbreitung ungünstigen Randbedingungen zeigen auch, dass mit den Bagatellmassenströmen der TA Luft 2002 die Irrelevanzschwellen, insbesondere in Bezug auf die Immissionswerte für die Deposition, zum Teil deutlich überschritten werden können.

Ein Kriterium, nach dem beurteilt werden kann, ob schädigende Wirkungen ausgeschlossen werden können, bietet der Quotient aus Emissionsmassenstrom Q und dem S -Wert in Anhang 6: Die Bagatellmassenströme der überarbeiteten TA Luft wurden so bestimmt, dass das Verhältnis aus Massenstrom und S -Wert 10 beträgt.

Nach den Vorgaben der Nummer 5.5.3 ergibt sich eine Befreiung von der Bestimmung der Schornsteinhöhe dann, wenn Q/S höchstens 10 kg/h beträgt. Bei kleineren Verhältnissen von Q/S gilt die Mindestschornsteinhöhe von 10 m, bei größeren Verhältnissen von Q/S wird die Schornsteinhöhe so ausgelegt, dass unabhängig von der Höhe des Emissionsmassenstromes am Ort der höchsten Belastung vergleichbare Werte auftreten. Bei Emissionsmassenströmen, bei denen das Verhältnis Q/S größer als 10 ist, kann der Schutz daher nicht in jedem Fall sicher gestellt werden, da die maximale Belastung auf der Immissionsseite näherungsweise von der Höhe des Emissionsmassenstromes unabhängig ist.

Für Massenströme, die höher sind als der neue und zumeist im Vergleich zur TA Luft 2002 reduzierte Bagatellmassenstrom, wird eine Ausbreitungsrechnung gefordert.

Durch die Neuberechnung der Bagatellmassenströme nach der beschriebenen Systematik ergäben sich für zwei wichtige Schadstoffe niedrige Werte von 1,4 kg/h für Schwefeloxide und 1,6 kg/h für Stickstoffoxide. Diese würden dazu führen, dass künftig auch bei relativ kleinen Anlagen Ausbreitungsrechnungen zu erstellen wären. Um die finanzielle Belastung für die Wirtschaft und insbesondere für KMU zu begrenzen, werden für diese Schadstoffe abweichend von der beschriebenen Systematik höhere Bagatellmassenströme von 15 kg/h festgelegt. Um als Ausgleich für die herabgesetzten Bagatellmassenströme eine Vereinfachung bei Änderungsgenehmigungen zu schaffen, wird für Anlagen, für die bereits eine Ausbreitungsrechnung vorliegt, keine erneute Ausbreitungsrechnung gefordert, solange die kumulierte Emissionsmassenstromerhöhung seit der letzten Ausbreitungsrechnung unterhalb des jeweiligen Bagatellmassenstromes liegt. Gleiches gilt für den Fall, dass die Emissionen gleich bleiben oder sinken und keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen. Letzteres kann z. B. dann eintreten, wenn der Emissionsmassenstrom gesenkt und gleichzeitig die Schornsteinhöhe reduziert wird oder wenn sich die Temperatur des Abgases ändert.

Der Bagatellmassenstrom, der sich bisher auf den Staub bezog, wird nun auf Partikel (PM₁₀) bezogen, da für diese Partikel auch der entsprechende S-Wert gilt. Gemäß BUBE-Fachhilfe für die Emissionserklärungen nach 11. BImSchV (<https://www.bube.bund.de/content/BUBE-Fachhilfe-11BIMSCHV.pdf>) kann in den Fällen, in denen keine Abgasreinigung vorhanden bzw. zur Abgasreinigung kein PM₁₀-Anteil bekannt ist, der allgemeine Faktor (PM₁₀ = 35 % des Staubes) angewendet werden.

4.6.2.2 Messplanung

Die Ergänzung dient der Klarstellung und Konkretisierung. Die nun erfolgte Regelung beschreibt die heutige Praxis.

Die Möglichkeit der Durchführung der Messungen durch den Immissionsschutzbeauftragten, wenn hierfür die erforderliche Fachkunde, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung vorliegt, beschreibt bereits geltendes Recht. Die Regelung ist daher rein deklaratorisch.

4.6.2.5 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet bei der Beurteilung von erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen wird abweichend bestimmt. Daher erfolgt hier der Verweis auf den Anhang 7 (GIRL) dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift.

4.6.2.6 Festlegung der Beurteilungsgebiete

Die Anforderungen an die Beurteilungspunkte zur Überprüfung der Immissionswerte nach Nummer 4.4.1 wurden nach den Vorgaben der 39. BImSchV, Anlage 3 B 2 konkretisiert.

4.6.4 Kenngrößen für die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung

Es erfolgt eine Klarstellung infolge der Anpassungen der Nummer 2.2.

4.8 Sonderfallprüfungen

Die Nummer 4.8 verlangt eine Sonderfallprüfung, wenn „hinreichende Anhaltspunkte“ für schädliche Umwelteinwirkungen durch bestimmte luftverunreinigende Stoffe vorliegen.

Zur Prüfung der „hinreichenden Anhaltspunkte“, die der eigentlichen Sonderfallprüfung vorgeschaltet ist, werden die Kriterien für die Ermittlung des Mindestabstands zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen überarbeitet sowie verfahrenslenkende Vorgaben für Stickstoff- und Säureinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, für Stickstoffdepositionen und für Bioaerosole ergänzt.

Ammoniak in Verbindung mit Anhang 1

Bei der Prüfung, ob der Schutz von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen durch die Einwirkungen von Ammoniak gewährleistet ist, ist weiterhin Anhang 1 heranzuziehen. Dieser Anhang wird unter Berücksichtigung der Regelungen in Anhang 9 und den Regelungen des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung vom 13.11.1979 (Genfer Luftreinhaltekonvention) angepasst. Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt einen bestimmten Immissionswert überschreitet. Dieser Immissionswert wird von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ reduziert. Dieser Wert stellt den Mittelwert der wirkungsbezogenen Schwelle der Genfer Luftreinhaltekonvention für höhere Pflanzen dar (Critical Level: $2 - 4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Umgerechnet in eine Deposition toleriert man dadurch (ohne Betrachtung oxidierter Stickstoffverbindungen) einen Eintrag in Höhe von $8 - 16 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$. Inklusive des in der Regel etwa ein Drittel betragenden Beitrags oxidierter Stickstoffverbindungen

liegt man mit dieser Schwelle also auch in Bezug auf die Stickstoffdeposition als Beurteilungsmaßstab in den meisten Fällen im Bereich gängiger Beurteilungswerte der Genfer Luftreinhaltekonvention (Critical Loads: $\sim 5 - 25 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$).

Für die Zusatzbelastung ist ein Wert von $1 \mu\text{g m}^{-3}$ vorgesehen, das gerundete, rechnerische Resultat aus dem Abschneidekriterium von $3,5 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ (Anhang 9) und einer Depositionsgeschwindigkeit von 1 cm s^{-1} (Tabelle 12, TA Luft). $1 \mu\text{g m}^{-3}$ in der Zusatzbelastung entsprechen 33 % der oben vorgeschlagenen Gesamtbelastung in Höhe von $3 \mu\text{g m}^{-3}$ und entsprechen dem niedrigsten Critical Level für besonders empfindliche, flechtenreiche Ökosysteme in Höhe von $1 \mu\text{g m}^{-3}$.

Mit der Gleichung lässt sich der Mindestabstand berechnen, dessen Unterschreiten einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile gibt. In der vorliegenden einfachen Variante wurde der F-Wert von 41668 auf 120.000 angepasst. Damit wird eine Harmonisierung mit dem Entwurf der Richtlinie VDI 3783 Blatt 15.1 (Vereinfachte Abstandsbestimmung für die Konzentration und Deposition von Luftbeimengungen Emission von NO_x, SO₂ und NH₃ aus bodennahen Quellen) erreicht. Der Wert von 120.000 wurde im Rahmen der VDI-Expertengruppe neu und unabhängig aus einer Schar von 23 Abstandskurven unter Anwendung des Ausbreitungsmodells des neuen Anhangs 2 ermittelt. Durch Absenkung der zulässigen Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g m}^{-3}$ auf $1 \mu\text{g m}^{-3}$, ist auch beim Vergleich von altem und neuem F-Wert ein Faktor von 3 zu berücksichtigen. Die gewählten Randbedingungen ähneln den damaligen Randbedingungen und sind sehr konservativ.

Die Abbildung in Anhang 1 wird nicht mehr benötigt, weil sie einzig die grafische Umsetzung der Gleichung darstellt. Mathematisch und wissenschaftlich ist es genauer nur mit der Formel zu arbeiten, außerdem ist der Wertebereich nicht mehr durch die graphische Darstellung begrenzt. In beiden Fällen muss die Quellstärke Q mit den Emissionsfaktoren ermittelt werden.

Stickstoff- und Säureinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Verbindung mit Anhang 8

Gemäß § 34 Absatz 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines FFH-Gebiets zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Für eine flächenhafte Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen gilt als Erheblichkeitsmaßstab, dass ein günstiger Erhaltungszustand jedenfalls dann gewährleistet ist, wenn der Flächenumfang des Lebensraumtyps beständig ist oder sich ausdehnt. Somit ist grundsätzlich jeder direkte Flächenverlust von FFH-Lebensraumtypen als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Ausnahmen davon sind lediglich in engen Grenzen im Sinne von Bagatellfällen zulässig, die sich aus dem Verhältnismäßigkeitsprinzip ableiten.

Für die Beurteilung von eutrophierenden bzw. versauernden Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung besitzt der Maßstab der Critical Loads eine besondere Bedeutung. Critical Loads stellen naturwissenschaftlich begründete Belastungsgrenzen dar. Bleibt die Gesamtbelastung unter den maßgeblichen CL, so können erhebliche Beeinträchtigungen durch den betrachteten Stoff mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Critical Loads ermöglichen, die geforderte Einzelfallbegutachtung auf eine quantifizierte Grundlage zu stellen.

Anhang 8 beschreibt das Vorgehen bei einer Prüfung zur Verträglichkeit von Projekten mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000 Gebiets. Die Pflicht zur Durchführung einer solchen Prüfung resultiert aus § 34 des BNatSchG in Verbindung mit Artikel 6 der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie).

Die zunächst vorgesehene Darstellung eines Einwirkbereichs durch ein absolutes, vorhabenbezogenes Abschneidekriterium ist erforderlich, um den Untersuchungsraum zu definieren und abzugrenzen. Ein Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha/a kennzeichnet die maximale Höhe der Stoffdeposition, die unter konservativen Annahmen nach dem Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle valide zugeordnet werden kann. Bei Depositionsraten kleiner oder gleich diesem Wert lassen sich keine kausalen Zusammenhänge zwischen Emission und Deposition nachweisen, so dass die Voraussetzungen für die Prüfung der Verträglichkeit eines Vorhabens nicht mehr erfüllt sind (vgl. Balla u.a., Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop. Bericht zum F&E-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, in Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, November 2013, Heft 1099 (BAST-Bericht)). Da dieser Wert die Grenze der Zuordnung eines bestimmten Eintrags darstellt, muss ein Wert von 0,3 kg N/ha/a oder weniger in der Anwendungspraxis außer Betracht bleiben (vgl. auch Balla u.a., Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. – Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz 2014, Heft 14, S. 43-

56). Auch das BVerwG legt in seiner Rechtsprechung einen solchen Wert für das Abschneidekriterium zu Grunde (vgl. BVerwG Urteile vom 23.4.2014, 9 A 25/12, Rn 45 und vom 28.3.2013, 9 A 22/11 Rn 66; dem folgend zudem OVG Kassel vom 25.2.2016, 9 A 245/14 Rn 95f, 106 und OVG Lüneburg vom 22.04.2016, 7 KS 35/12, Rn 161, 166ff). Vor dem Hintergrund der Herleitung und der fachlichen Begründung dieses Abschneidekriteriums ist es hingegen nicht erforderlich, das Abschneidekriterium auf 0,05 kg N/ha/a festzulegen und es relativ in Bezug auf die Stickstoffsensibilität des jeweils in Betracht kommenden Lebensraumtyps zu bestimmen, wie es vereinzelt in der Rechtsprechung vertreten wird. (vgl. OVG Münster vom 16.06.2016, 8 D 99/13.AK S. 153ff).

Die sodann vorgesehene rezeptorbezogene Bagatellschwelle leitet sich aus dem verfassungs- und unionsrechtlichen Rechtsgrundsatz der Verhältnismäßigkeit ab. Eine Schwelle in Höhe von 3 % des relevanten Depositionswertes entspricht nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft der Schwelle, unterhalb derer Beiträge auch langfristig außer Stande sind, signifikante Veränderungen des Ist-Zustands auszulösen oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands signifikant einzuschränken.

Allerdings ist auch mit Blick auf diese Bagatellschwelle das Gebot einer kumulierenden Betrachtungsweise nach § 34 Absatz 1 BNatSchG zu beachten. Denn auch insoweit sind hinzutretende Beeinträchtigungen abzuwehren, die zwar nicht allein, aber doch in der Summe die Erhaltungsziele nachteilig betreffen und damit nicht mehr als Bagatelle verstanden werden können (BVerwG vom 05.09.2012, 7 B 24.12, Rn 12). Mit Blick darauf, dass die Kumulierungspflicht letztlich auf die Regelung in Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL zurückgeht und diese nach Art. 4 Abs. 5 der FFH-RL für die betreffenden Gebiete ab dem Zeitpunkt ihrer Aufnahme in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung anzuwenden ist, müssen dabei grundsätzlich die kumulativen Einträge aller seit diesem Zeitpunkt realisierten bzw. hinreichend verfestigten Projekte und Pläne in die Betrachtung einbezogen werden, deren Einwirkungsbereich den betreffenden Beurteilungspunkt umfasst. War der relevante Depositionswert zu diesem Zeitpunkt noch nicht überschritten, ist ab dem Zeitpunkt zu kumulieren, zu dem diese Überschreitung erstmals eintrat und damit die Frage nach der Ausschöpfung der Bagatellschwelle überhaupt erst akut geworden ist. Auszunehmen sind allerdings in jedem Fall solche Pläne und Projekte, die bezogen auf ihre Stickstoffeinträge als erheblich beeinträchtigend eingestuft worden sind und für die eine Abweichungsentscheidung nach § 34 Absatz 3 bis 5

BNatSchG erteilt wurde. Denn für diese ist davon auszugehen, dass die von ihnen ausgehenden Auswirkungen durch die nach § 34 Absatz 5 BNatSchG im Rahmen der Abweichungsentcheidung festgesetzten Kohärenzmaßnahmen neutralisiert werden.

Stickstoffdeposition in Verbindung mit Anhang 9

Stickstoffdepositionen können empfindliche Pflanzen und Ökosysteme schädigen. Nummer 4.8 und der zugehörige Anhang 9 dienen der Entscheidung, ob eine Prüfung im Einzelfall notwendig ist. Die Prüfung im Einzelfall entfällt, wenn die Gesamtzusatzbelastung 3,5 Kilogramm pro Hektar und Jahr nicht überschreitet. Ist dies der Fall, kann ebenfalls darauf verzichtet werden, wenn die Gesamtzusatzbelastung 10 Prozent des Immissionswertes nicht übersteigt.

Eine weitere Konkretisierung des Vorgehens findet sich im „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz – Langfassung“ vom 1. März 2012³.

Bioaerosole in Verbindung mit Anhang 10

Angesichts der zunehmenden Belastung durch Bioaerosole, vor allem bei Tierhaltungsanlagen und Kompostierungsanlagen, werden dahingehende Prüfungen vermehrt Gegenstand in Genehmigungsverfahren. Insbesondere für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen, für die hinreichende Anhaltspunkte vorliegen, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit vor Bioaerosolbelastungen nicht immer gewährleistet ist, ist eine bundesweit einheitliche Methodik zur Bewertung von Bioaerosolbelastungen notwendig. Dieses Verfahren dient Rechtssicherheit bei der Anlagengenehmigung sowie auch zur Vereinfachung und Beschleunigung des Vollzugs in den Ländern.

Der mit der Vorgabe verbundene Anhang 10 dient der Prüfung, ob von einer Anlage schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG hervorgerufen werden können, und stellt deshalb Kriterien dafür auf, ab wann und wie eine Sonderfallprüfung im Hinblick auf Bioaerosol-Emissionen einer Anlage durchzuführen ist. Erst wenn die dort genannten Bedingungen nicht erfüllt werden, ist eine vertiefte Prüfung des Einzelfalls notwendig.

³ http://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/landwirtschaft/zulassung/pdf/LAI_N-Leitfaden_Ermittlung%20und%20Bewertung%20von%20Stickstoffeintragen_Langfassung_01.03.2012.pdf

Die Regelungen zur Abgrenzung, ab wann eine Sonderfallprüfung erforderlich ist, ermöglicht es den zuständigen Behörden anhand der dort genannten Kriterien einer Abgrenzung der Anlagen. Dadurch können aufwendige Prüfungen des Einzelfalls, ggf. durch Gutachten, deutlich reduziert und damit das Genehmigungsverfahren beschleunigt werden.

Der Anhang 10 folgt einer Empfehlung der LAI, der die Vorgehensweise 2013 zur Anwendung an die zuständigen Genehmigungsbehörden empfohlen hat. In verschiedenen Bundesländern wird die LAI-Empfehlung angewendet.

Entwurf 16. Juli 2018

5. Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

In der TA Luft werden die auf das BImSchG und die Rechtsprechung gestützten konzeptionellen Kernelemente, wie sie bereits in der TA Luft 2002 verankert sind, beibehalten und insbesondere nach europäischen Vorgaben weiterentwickelt.

Auch für Anlagen, für die keine europarechtlichen Regelungen bestehen, ist zu prüfen, inwieweit der Stand der Technik sich weiterentwickelt hat, um weiterhin die Anforderungen des BImSchG an Errichtung und Betrieb genehmigungsbedürftiger Anlagen abzubilden. Folgende Prinzipien werden im Bereich der Vorsorge berücksichtigt:

- Die Vorsorge muss nach Umfang und Ausmaß dem Risikopotenzial der Stoffe proportional sein, die sie begrenzen soll. Mit dem Grundsatz der risikodifferenzierten Vorsorge wird der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz in besonderer Weise berücksichtigt.
- Die Vorsorgeanforderungen zielen auf eine einheitliche und gleichmäßige Durchführung von Luftreinhaltemaßnahmen (Gleichbehandlungsgrundsatz).
- Für bestimmte Anlagenarten werden Einzelregelungen festgelegt, um anlagenspezifischen Besonderheiten und dabei auch medienübergreifenden Aspekten Rechnung zu tragen.
- Altanlagen sind nach einem einheitlichen und umfassenden Konzept zu sanieren; sie sollen innerhalb bestimmter Übergangsfristen grundsätzlich an den Stand der Technik von Neuanlagen herangeführt werden. Bei bestimmten Anlagenarten werden zum Teil abweichende Anforderungen festgelegt, insbesondere um Verhältnismäßigkeitsaspekte zu berücksichtigen.
- Mit zahlreichen Neuregelungen werden Richtlinien der EU umgesetzt. Dabei sind nicht ausschließlich anlagenspezifische Vorgaben – etwa auf Basis der IE-Richtlinie umzusetzen, sondern auch die übergreifenden Anforderungen der neuen NEC-Richtlinie und der Luftqualitätsrichtlinie zu berücksichtigen.

5.1 Allgemeines

Unter der IE-Richtlinie werden fortlaufend BVT-Merkblätter für bestimmte Industriesektoren mit entsprechenden Schlussfolgerungen beschlossen sowie bestehende BVT-Merkblätter überarbeitet. BVT-Schlussfolgerungen müssen innerhalb von vier Jahren in der Praxis umgesetzt werden. Gemäß § 7 Absatz 1a und § 48 Absatz 1a BImSchG ist jeweils innerhalb eines

Jahres nach Veröffentlichung einer BVT-Schlussfolgerung zu prüfen, ob sich aufgrund dessen der Stand der Technik weiterentwickelt hat. Sofern die TA Luft betroffen ist, werden jeweils sektorale Verwaltungsvorschriften erlassen, die die Regelungen der TA Luft ergänzen und ihnen vorgehen.

Es besteht gemäß § 48 Absatz Nummer 1b Satz 1 Nummer 2 Buchstabe a des BImSchG grundsätzlich die Möglichkeit, aufgrund der technischen Gegebenheiten der Anlage im Einzelfall Ausnahmen von den in BVT-Schlussfolgerungen festgelegten Emissionswerten zuzulassen. Zu beachten ist, dass nur solche Ausnahmen zugelassen werden dürfen, die EU-Recht nicht entgegenstehen. Insbesondere sind nach § 48 Absatz 1b Satz 3 BImSchG Ausnahmen nicht möglichenfalls, die nicht den Mindestanforderungen in den Anhängen der IE-Richtlinie entsprechen.

Wird nach § 10 BImSchG bzw. § 16 in Verbindung mit § 10 BImSchG oder § 17 Absatz 1b BIm-SchG in Übereinstimmung mit Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie eine Ausnahme auf der Grundlage des BImSchG erteilt, so sind damit Anforderungen an die Beteiligung der betroffenen Öffentlichkeit, an Dokumentation und Veröffentlichung verbunden.

Neben konkreten Emissionsbandbreiten für bestimmte Schadstoffe sind in BVT-Schlussfolgerungen weitere, nicht mit quantitativen Vorgaben hinterlegte Anforderungen an den Anlagenbetrieb enthalten. Diese sind im Rahmen der Anlagengenehmigungen zu berücksichtigen und können etwa die Schließung von Materialkreisläufen, die besondere Berücksichtigung von gefährlichen Stoffen oder die Vermeidung von Störungen betreffen. Die neu aufgenommenen Anforderungen in diesen Bereichen sind Anforderungen, die in zahlreichen BVT-Merkblättern in ähnlichem Wortlaut enthalten sind und deshalb in den allgemeinen Anforderungen der TA Luft aufgegriffen werden.

Im Rahmen der Prüfung und Genehmigung sind, wie bisher schon, nur solche Schadstoffemissionen zu begrenzen, die im Prozess eingesetzt werden oder entstehen können. '

5.1.1 Inhalt und Bedeutung

Nummer 5.1.1 enthält Vorgaben zur Umsetzung neuer BVT-Schlussfolgerungen sowie von sonstigen europäischen Rechtsakten in Form von sektoralen Verwaltungsvorschriften. Als sonstige Rechtsakte kommen in erster Linie Neueinstufungen von Stoffen innerhalb der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember

2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2016/1179 (ABl. L 195 vom 20.7.2016, S. 11) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung, in Betracht. Stoffe können in dieser Verordnung beispielsweise als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch eingestuft werden. Dies kann es erforderlich machen, den Stand der Technik im Hinblick auf den jeweiligen Stoff zu überprüfen und von den allgemeinen Vorschriften abweichende Regelungen zu treffen.

5.1.2 Berücksichtigung der Anforderungen im Genehmigungsverfahren

Die vorgenommene Ergänzung im Absatz 2 hat nur hinweisenden Charakter. Die Forderung, dass der zugelassene Massenstrom sich auf die gesamte Anlage bezieht, ist bereits eine Forderung der TA Luft 2002 in Nummer 2.5, Absatz 2, Buchstabe b.

5.1.3 Grundsätzliche Anforderungen zur integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen

In die grundsätzlichen Anforderungen zur integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen werden Maßnahmen zur Vorbeugung vor Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und zur Verringerung ihrer Folgen für den Menschen und die Umwelt sowie zur Vermeidung von schädlichen Auswirkungen nach einer Betriebsstilllegung aufgenommen. Die Vorgaben dienen der Umsetzung von Anforderungen IE-Richtlinie.

5.2 Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung

5.2.1 Gesamtstaub

Gesamtstaub wird weiterhin mit einem Massenstrom von 0,20 kg/h und 20 mg/m³ begrenzt. Für große Einzelquellen mit einem Massenstrom von 0,4 kg/h und mehr wird ein Emissionswert für Staub von 10 mg/m³ aufgenommen. Die betroffenen Anlagen verfügen zur Staubminderung fast durchgehend über Gewebefilter, die diesen Emissionswert einhalten. In mehreren BVT-Merkblättern ist ein solcher Wert bereits verankert.

5.2.2 Staubbörmige anorganische Stoffe

Das nationale und europäische Chemikalienrecht wurde geändert. Diese neuen Erkenntnisse werden berücksichtigt

Der Emissionswert für staubbörmige anorganische Stoffe der Klasse I wird von 0,05 mg/m³ auf 0,01 mg/m³ gesenkt. Hintergrund ist die Notwendigkeit, die Emissionen an Quecksilber

und seinen Verbindungen zu senken. Quecksilber in elementarer Form hat reproduktionstoxische Wirkung, Methyl-Quecksilber ist ein starkes Nervengift. Quecksilber und seine Verbindungen treten ubiquitär auf, das Schwermetall kann naturgemäß in der Umwelt nicht abgebaut werden, es kann sich jedoch in der Nahrungskette anreichern. Die Begrenzung der Quecksilberemissionen in die Luft aus Industrieanlagen zielt insbesondere darauf ab, die Hintergrundbelastung in allen Umweltkompartimenten auf das technisch unvermeidliche Maß zu reduzieren. Wo die Einhaltung des Emissionswerts aus Verhältnismäßigkeitsgründung nicht gefordert werden kann, sind in den besonderen Anforderungen der Nummer 5.4 abweichende Regelungen für bestimmte Anlagenarten festgelegt. So wurde der Emissionswert für Thallium bei der Herstellung von Zementklinker oder Zementen in der Nummer 5.4.2.2 ein Wert von 0,03 mg/m³ festgelegt.

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

In der 5.2.3.2. wird lediglich eine Konkretisierung dahingehend vorgenommen, dass bei den Maßnahmen zur Verringerung von staubförmigen Emissionen bezogen auf den Umschlagsort auch die Wasserbedüsung ergänzt wird. Eine beispielhafte Auflistung konkreter Maßnahmen zur Minderung diffuser Staubemissionen entsprechend der Nummern 5.2.3.2 bis 5.2.3.5.2 findet sich im öffentlichen Bereich der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (<http://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/20172/>).

5.2.5 Organische Stoffe in Verbindung mit Anhang 3

Die Anforderungen zur Begrenzung der Emissionen organischer Luftschadstoffe bei industriellen oder sonstigen gewerblichen Anlagen sind im Wesentlichen in Nummer 5.2.5 geregelt. Gefährliche organische Stoffe sind entsprechend ihrer Wirkung in zwei Klassen eingeteilt. Diesen Klassen sind Emissionswerte zugeordnet, die nicht überschritten werden dürfen.

Anhang enthält Stoffe und Stoffgruppen die der Klasse I zugeordnet werden, die Stoffe der Klasse II sind im Text der TA Luft namentlich genannt. Während die Stoffliste in Klasse II abschließend ist, sind für weitere in den Klassen nicht namentlich genannte Stoffe Zuordnungen zu Klasse I nach den Festlegungen der Nummer 5.2.5 vorzunehmen. Dafür enthält die TA Luft allgemeine Kriterien wie Toxizität, Persistenz, Akkumulierbarkeit sowie den Verdacht auf reprotoxische, keimzellmutagene und karzinogene Wirkungen.

Seit Erlass der TA Luft 2002 haben sich die toxikologischen Erkenntnisse weiter entwickelt. Das nationale und europäische Chemikalienrecht wurde geändert. Diese neuen Erkenntnisse werden berücksichtigt. In Nummer 5.2.5 und Anhang 3 ergeben sich folgende Änderungen:

- Die Regelung, dass Anlagen mit einem jährlichen Massenstrom an organischen Stoffen von bis zu 1,5 Mg angegeben als Gesamtkohlenstoff ausnahmsweise weniger strenge Anforderungen erfüllen dürfen, ist nicht mehr vollzugsrelevant und wird folgerichtig gestrichen.
- Die o.g. allgemeinen Kriterien werden an die Systematik der CLP-Verordnung angepasst. Die Kriterien „Grenzwert für Luft am Arbeitsplatz“ und „Geruchsschwelle“ werden gestrichen.
- Die Überführung der Kriterien „giftig/sehr giftig“ in die entsprechenden akut toxischen Wirkungskategorien erfolgte analog der Festlegungen durch die 4. BImSchV
- Änderungen in Nummer 5.2.5 Klasse II: Überführung von 1-Brom-3-Chlorpropan (Verdacht auf keimzellmutage Eigenschaften) sowie Octamethylcyclotetrasiloxan und 1,3,5-Trioxan (Verdacht auf reprotoxische Eigenschaften) in Klasse I.
- Anhang 3 enthält eine Liste besonders emissionsrelevanter organischer Stoffe, die zwar die Kriterien für eine Zuordnung zur Klasse I erfüllen, zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der TA Luft 2002 aber gemäß CLP-Verordnung oder TRGS 905 nicht als eindeutig karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch (CMR) eingestuft waren. Der Anhang wurde hinsichtlich neuer Einstufungen in der CLP Verordnung überprüft. Einige Stoffe sind zwischenzeitlich als CMR-Stoffe eingestuft oder ihre Einstufung steht unmittelbar bevor. Sie werden deshalb aus dem Anhang 3 gestrichen:

	CAS-Nr.:
- Acetaldehyd	75-07-0
- Brompropan, 1-	106-94-5
- Chlor-1,3-butadien, 2- (Chloropropen)	126-99-8
- Di-(2-ethylhexyl)-phthalat	117-81-7
- Dihydroxybenzol, 1,2 (Brenzcatechin)	120-80-9
- Essigsäure-(2-ethoxyethyl)-ester	111-15-9
- Ethylenthioharnstoff	96-45-7
- Formamid	75-12-7
- Methoxyessigsäure	625-45-6

- Phenylhydrazin	100–63–0
- Trichlorethen	79–01–6
- Di-n-butylzinnchlorid	683–18–1
- Diaminobenzidin,3,3'–	91–95–2

Diese Stoffe werden nunmehr von den Regelungen der Nummer 5.2.7.1.1 erfasst.

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

Wegen des erheblichen Emissionspotenzials und seiner Flüchtigkeit werden für das Umfüllen von Flüssigkeiten mit einem Massengehalt von mehr als 10 Prozent Ammoniak erweiterte Anforderungen entsprechend dem Stand der Technik gestellt.

Neu aufgenommen werden Anforderungen für die gasförmigen Emissionen aus Rührwerken, in geschlossenen Behältern. Das Arbeiten in nicht geschlossenen Behältern und das Öffnen der Behälter für Beschickungen, Entleerungen und Probennahmen führen zu relevanten Emissionen. Daher werden auch hierfür Minderungsmaßnahmen genannt. Anforderungen an Flanschverbindungen werden an den aktuellen Stand der Technik angepasst. Bei den Anforderungen an Absperr- und Regelorgane werden zusätzlich zu den Ventilen und Schiebern Kugelhähne berücksichtigt. Hier kann auf die neuen angepassten Anforderungen in mehreren technischen Normen und VDI-Richtlinien zurückgegriffen werden, die Anforderungen an die Auswahl der Dichtungssysteme, an Dichtheitsnachweise und an die Montage enthalten.

Aufgrund der Bauart und Betriebsweise neigen Abdichtungen von Kugelhähnen grundsätzlich weniger zu Leckagen als Spindeldurchführungen. Daher können insbesondere für Kugelhähne gleichwertige Dichtsysteme zur Anwendung kommen. Die Gleichwertigkeit wird in der VDI-Richtlinie 2440 (Ausgabe November 2000) Abschnitt 3.3.1.3 beschrieben.

Für die Nummern 5.2.6.3 und 5.2.6.4 ist eine Altanlagenregelung vorgesehen, um sicherzustellen, dass 2002 konforme bestehende Flansche und Absperr- oder Regelorgane nach und nach an die neue TA Luft mit den neuen Normen und Anforderungen angepasst und nachgerüstet werden.

Festdachtanks sind nunmehr mit Vakuum-/Druckventilen auszustatten.

5.2.7 Karzinogene, keimzellmutagene und reproduktionstoxische Stoffe

Zur Einstufung von Stoffen als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch werden die Vorgaben von Anhang VI der CLP-Verordnung geändert wurde, umgesetzt. Außerdem werden nationale Vorgaben aus dem Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe (TRGS 905) oder dem Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten (TRGS 906) entsprechend § 20 Absatz 3 der GefStoffV berücksichtigt.

5.2.7.1.1 Karzinogene Stoffe

Karzinogene Stoffe sind gemäß ihrer Wirkstärke drei Klassen mit unterschiedlichen Emissionsanforderungen zugeordnet. Die Zuordnung einiger Stoffe bedarf aufgrund des aktuellen Kenntnisstandes, insbesondere durch Neueinstufungen in der CLP-Verordnung einer Anpassung. Deshalb war es notwendig die gesamte Nummer 5.2.7.1.1 hinsichtlich ihrer Klassierungen zu überprüfen und entsprechend anzupassen. Diese Überprüfung erfolgte im Rahmen eines FE-Vorhabens (<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bewertungen-fuer-die-ta-luft-nr-52711>) wie schon im Rahmen der TA Luft 2002, wobei das bewährte Unit-Risk-Verfahren zugrunde gelegt wurde. Eine Beschreibung des Unit-Risk-Verfahrens, das hierbei herangezogen werden kann, ist beispielsweise in Schneider et al. (2002)⁴ enthalten. Im Ergebnis werden einige Umklassierungen bestimmter Stoffe, z.B. Benzol vorgenommen.

Dort wo aus diesen Umklassierungen Emissionswerte resultierenden die nicht mit verhältnismäßigem Aufwand eingehalten werden können, werden in den besonderen Regelungen der Nummer 5.4 abweichende Regelungen getroffen.

Wie bisher sind nicht namentlich aufgeführte Stoffe der Klasse zuzuordnen, deren Stoffen sie in ihrer Wirkungsstärke am nächsten stehen.. Ergänzt wurde eine Regelung, nach der nicht namentlich genannte karzinogene Stoffe zu denen keine Informationen zur Wirkungsstärke vorliegen, der Klasse I zugeordnet werden müssen. Damit wird dem Vorsorgeprinzip Rechnung getragen, dass, solange keine Erkenntnisse zur Wirkstärke vorliegen, die weitergehenden Anforderungen zu Grunde gelegt werden müssen. Die bestehende Regelung, dass bei nicht genannten Stoffen, für die eine Wirkungsstärke vorliegt, den Stoffen in der jeweiligen Klasse zugeordnet werden sollen, deren Wirkungsstärke am nächsten liegen, bleibt davon unberührt.

⁴ Schneider et al. (2002): Klassierung krebserzeugender Stoffe zur Begrenzung der Massenkonzentration im Abgas nach der Nr. 5.2.7.1.1 der TA Luft-Novelle (Entwurf), Umweltbundesamt Berlin, UBABerichte 3/2002, Erich Schmidt Verlag Berlin, 2002

Namentlich neu aufgenommen wurde unter anderem kristalliner Quarzfeinstaub PM₄. Bereits 2002 hatte der Ausschuss für Gefahrstoffe des Bundesarbeitsministeriums festgestellt, dass kristallines Siliziumdioxid (alveolengängiger Anteil, Spezies Cristobalit und Quarz) karzinogen ist. 2002 fand im Auftrag des Umweltbundesamtes eine Überprüfung der Klassierung durch ein Forschungsvorhaben statt mit dem Ergebnis, der grundsätzlichen Einstufung in der Nummer 5.2.7.1.1. Eine Zuordnung erfolgte jedoch aus verhältnismäßigkeitsgründen nicht. 2014/2015 wurde erneut im Rahmen eines FE-Vorhabens (Hassauer, Dr. Martin et al.: Bewertungen für die TA Luft Nr. 5.2.7.1.1 Krebserzeugende Stoffe; UBA Texte 88/2015, abrufbar unter www.umweltbundesamt.de/publikationen/bewertungen-fuer-die-ta-luft-nr-52711) die Einstufung überprüft.

Kristalliner Quarzfeinstaub wird nur aus wenigen industriellen Prozessen in relevantem Umfang emittiert. Betroffen sind in erster Linie das Brechen, Mahlen, Trocknen und Klassieren von natürlichem und künstlichem quarzhaltigem Gestein. Auf der Grundlage zweier umfangreicher Messvorhaben hat sich gezeigt, dass mit wenigen Ausnahmen davon ausgegangen werden kann, dass der Emissionswert von 0,5 mg/m³ für kristallines Siliziumdioxid (alveolengängiger Anteil PM₄, Spezies Cristobalit und Quarz) eingehalten ist, wenn die Anforderungen an die Emissionen an Gesamtstaub eingehalten sind. Eine Messung wird daher nur an Aggregaten gefordert, die bekanntermaßen relevante Emissionen an Quarz-Feinstaub verursachen wie Mahlanlagen der Nummern 5.4.2.1/2.2. Dies schließt allerdings die Anwendung der Summenregelung aus. Aus diesem Grund wurde Quarzfeinstaub PM₄ außerhalb der Wirkungsklasse II der Nummer 5.2.7.1.1 gestellt.

Einen Sonderfall unter den karzinogenen Stoffen stellt Formaldehyd dar, das gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 seit Anfang 2016 als karzinogen (Carz. 1b) eingestuft ist. Bei der Bewertung der Wirkung hat sich herausgestellt, dass Formaldehyd ein karzinogener Stoff mit besonderen Eigenschaften ist. Für ihn kann eine für Karzinogene untypische Wirkschwelle angenommen werden. Deshalb wird Formaldehyd keiner der Klassen der Nummer 5.2.7.1.1 zugeordnet. Für Formaldehyd wird aufgrund der vermuteten Wirkschwelle und der nachgewiesenen Wirkungsstärke ein eigenständiger Emissionswert festgelegt. Zur Umsetzung der Reklassierung von Formaldehyd wurde von der der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in Zusammenarbeit mit den betroffenen Industriebranchen eine Vollzugsempfehlung erarbeitet. Die Vollzugsempfehlung „Formaldehyd“ der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/20172/)

vom 9.12.2015 wird weitestgehend in die TA Luft übernommen. Diese wird seit Januar 2016 im Vollzug bei Genehmigungsverfahren zu Grunde gelegt.

5.2.7.1.2 Keimzellmutagene Stoffe

Die in der TA Luft 2002 noch als Zielwerte vorgebenden Anforderungen, werden nun als Emissionswerte formuliert. Zwischenzeitlich liegen ausreichende Daten aus dem Vollzug vor, so dass eine Beschreibung des Standes der Technik möglich wird. Die 2002 als Zielwerte genannten Emissionswerte werden von allen relevanten Anlagen eingehalten.

5.2.7.1.3 Reproduktionstoxische Stoffe

Für reproduktionstoxische Stoffe wird mit der Einführung eines allgemeinen Emissionswerts eine vollzugstaugliche Anforderung nach dem Stand der Technik geschaffen, die der bereits in § 3 Absatz 2, der 31. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen, 31. BImSchV) vom 21. August 2001 (BGBl. I S. 2180), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 24. März 2017 (BGBl. I S. 656) geändert worden ist, bestehenden Vorgabe entspricht. Die gewählten Werte werden heute bereits eingehalten. Wo aus Verhältnismäßigkeitsgründen Abweichungen von dieser Vorgabe nötig sind, sind sie in den besonderen Anforderungen an bestimmte Anlagenarten verankert, z.B. in den Nummern 5.4.2.8.1e/2e Anlagen zur Herstellung von Spezialglas, 5.4.2.8.1f/2f Anlagen zur Herstellung von Glaswolle und Nummer 5.4.4.1.8d Anlagen zur Herstellung von Polyacrylnitrilfasern.

5.2.7.2 Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe

Die Äquivalenzfaktoren für Stoffe des Anhangs 4 werden an den aktuellen Stand der Erkenntnisse angepasst, die Stoffe werden um coplanare polychlorierte Biphenyle ergänzt. Die Änderungen entsprechen der von der WHO empfohlenen Vorgehensweise. Coplanare polychlorierte Biphenyle sind vergleichbar wie Dioxine und Furane Schadstoffe, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können und damit zu begrenzen sind. Die veränderten Äquivalenzfaktoren sind analog bereits in der Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. IS. 1021, 1023, 3754), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Dezember 2017 (BGBl. I S. 4007) geändert worden ist (13. BImSchV) und in der Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754) (17. BImSchV) enthalten.

5.2.8 Geruchsstoffe

Der Begriff „geruchsintensive Stoffe“ wird in „Geruchsstoffe“ geändert. Wesentlicher Grund dafür ist, dass es für den Begriff „geruchsintensiver Stoff“ keine Legaldefinition gibt. Zwar werden vereinzelt Geruchsschwellen berichtet, diese weisen allerdings große Bandbreiten auf. Gerüche werden in der Regel durch Stoffgemische verursacht, für die es keine Geruchsschwellen gibt. Darüber hinaus dient die Änderung einer Harmonisierung innerhalb der TA Luft, da bislang verschiedene Begriffe verwendet wurden.

Die in Nummer 5.2.8 genannten Maßnahmen zielen auf die Minderung der Geruchsstoffe im Allgemeinen ab. Durch den Verweis auf „relevante“ Konzentrationen an Geruchsstoffen wird klargestellt, dass nicht jede Konzentration automatisch emissionsbegrenzende Anforderungen nach sich zieht. An die Stelle der bislang im Einzelfall bezogenen Überprüfung der Ausbreitungsbedingungen, des Abstands zur nächsten schützenswerten Nutzung (z.B. Wohnbebauung) etc. tritt nunmehr die GIRL (Anhang 7).

Bei Verbrennungstemperaturen von mehr 800° C und werden die Abgase nach Nummer 5.5. dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift abgeleitet, sind Emissionsbegrenzungen und damit die Vorgabe von Geruchsstoffkonzentrationen nicht erforderlich.

5.2.9 Bioaerosole

Die geltende TA Luft (2002) sieht für bestimmte Anlagen vor, dass "die Möglichkeiten, die Emissionen an Bioaerosolen und Endotoxinen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern“, zu prüfen sind. Diese allgemeine Regelung war darauf zurückzuführen, dass 2002 Maßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen, noch nicht mit hinreichender Bestimmtheit beschrieben werden konnten.

Zusätzlich zur immissionsseitigen Prüfung der von einer Anlage verursachten Belastung durch Bioaerosole stellt die Anforderung nunmehr sicher, dass zukünftig emissionsseitige Minderungsmaßnahmen für Bioaerosole zur Anwendung kommen. Als Maßnahmen kommen etwa die Kapselung von Anlagenteilen und die Behandlung in Biofiltern in Frage. Insofern ist diese neue Nummer als Konkretisierung und Anpassung an den Stand der Technik zu verstehen.

5.2.11 Energie- und Einsatzstoffe

Die Einfügung der neuen Nummer 5.2.11 dient zum einen der Untersetzung der Betreibergrundpflichten des § 5 Absatz 1 Nummer 2 bis 4 BImSchG in Verbindung mit § 3 Absatz 6

BImSchG und der dazugehörigen Anlage („Kriterien zur Bestimmung des Standes der Technik“), namentlich hinsichtlich der sparsamen und effizienten Verwendung von Energie und Rohstoffen. Gleichzeitig dient die Einfügung der neuen Nummer 5.2.11 der Umsetzung regelmäßig in den BVT-Merkblättern und -Schlussfolgerungsdokumenten enthaltener Anforderungen hinsichtlich der Energie- und Materialeffizienz. In die Nummer 5.2.11 wurden alle BVT-Schlussfolgerungen zur Energie- und Materialeffizienz aufgenommen, die so allgemeingültig oder so verallgemeinerbar sind, dass sie für alle genehmigungsbedürftigen Anlagen Anwendung finden können.

In Anlehnung an Aufbau und Formulierung der Nummer 5.2.3 enthält Nummer 5.2.11 Aufzählungen allgemein anwendbarer Maßnahmen zur Einsparung von Energie und Rohstoffen, deren Anwendbarkeit für jeden Einzelfall nach den in der Nummer 5.2.11.1 genannten Kriterien, vor allem in Hinblick auf die Verhältnismäßigkeit, geprüft werden muss. Namentlich geht es um Maßnahmen, die auf die vorhandene oder geplante Anlagenstruktur, die gegebenen Energieträger, das gegebene Produktspektrum sowie das gegebene Produktionsvolumen aufsetzen.

5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

5.3.2 Einzelmessungen

5.3.2.1 Erstmalige und wiederkehrende Messungen

An der grundsätzlichen Überwachungsfrist der TA Luft 2002 werden keine Änderungen vorgenommen. Soweit kürzere Fristen notwendig sind, sind diese in Nummer 5.4 bei den jeweiligen Anlagenarten vorgesehen. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass Artikel 16 Absatz 1 der IE-Richtlinie auf Grundlage von BVT-Schlussfolgerungen in vielen Fällen kürzere Fristen zu fordern sind.

5.3.2.3 Auswahl von Messverfahren

Die Ergänzung dient der Klarstellung zum Stand der Messtechnik zur Nachweisgrenze des Messverfahrens im Fall von Summengrenzwerten.

5.3.2.4 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

Die Ergänzung dient der Klarstellung der bisher bereits geltenden Vorgaben.

5.3.3 Kontinuierliche Messungen

5.3.3.1 Messprogramm

Mit der neuen Formulierung wird sichergestellt, dass neben den als relevant beurteilten Einzelquellen mindestens auch solche kontinuierlich überwacht werden, die als Einzelquelle die Massenströme der Nummer 5.3.3.2 überschreiten. Dies entspricht der gängigen Praxis.

5.3.3.2 Massenstromschwellen für die kontinuierliche Überwachung

Mit der Einführung der Massenstromschwellen für Ammoniak wird der Bedeutung dieses Schadstoffs Rechnung getragen.

5.3.3.5 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

Die Vorgaben zur Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse werden zur Klarstellung des Gewollten neu formuliert, ohne das damit eine materielle Änderung erfolgt.

5.4 Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten

Die Nummer 5.4 bleibt in der seit 2002 bekannten, in Anlehnung an die 4.BImSchV gewählten Struktur, erhalten. Entsprechend der Neustrukturierung der 4. BImSchV im Rahmen der Umsetzung der IE-Richtlinie, von der Spaltenform in eine numerische Liste, werden auch die Ordnungsnummern angepasst.

In einigen Fällen werden für mehrere Anlagenarten die gleichen Anforderungen gestellt. In diesen Fällen werden mehrere, der 4. BImSchV entsprechende Überschriften untereinander gestellt. Aufgeführte Anforderungen beziehen sich auf alle zuvor aufgeführten Überschriften.

5.4.1 Feuerungsanlagen

Die Anlagennummern und Anlagenbeschreibungen werden entsprechend der 4. BImSchV gemäß der letzten aktuellen Fassung angepasst.

In der Richtlinie (EU) 2015/2193 zur Begrenzung der Emissionen bestimmter Schadstoffe aus mittelgroßen Feuerungsanlagen in die Luft vom 25. November 2015, Abl. L313, S.1 vom 28.11.2015 werden Mindestanforderungen an die Emissionen Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung zwischen einem und 50 Megawatt festgelegt. Diese Anlagen unterliegen zwar dem Geltungsbereich der TA Luft. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt jedoch in einer eigenständigen Verordnung auf der Grundlage des BImSchG. Die bestehenden Regelungen bleiben auf dem Niveau der TA Luft 2002 erhalten, ergänzt werden die Regelungen zu

Formaldehyd. Diese werden aus der Vollzugsempfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 5.2.2015 übernommen.

Darüber hinaus ist die Einfügung einer neuen Nummer 5.4.1.2.1c (Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten) durch die Änderungsverordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) vom 13. Januar 2017, notwendig. Bei den Anlagen handelt es sich um eine Teilmenge der Nummer 8.2 in der davor geltenden Fassung der 4. BImSchV. Die Anforderungen wurden aus der Nummer 5.4.8.2 der TA Luft 2002 übernommen.

Für Feuerungsanlagen in Raffinieren werden die Anforderungen der

Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 9. Oktober 2014 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf das Raffinieren von Mineralöl und Gas (2014/738/EU, EU-ABl. L 307/38) (REF-VwV) vom 19.12.2017 (GMBI 2017) übernommen. Sie werden bereits im Vollzug angewandt. Dabei erfolgt eine Anpassung an die Struktur der aktuellen 4. BImSchV, die nicht mit materiellen Änderungen der Regelung einhergeht.

5.4.1.2.1b Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von Kohle, Koks einschließlich Petrolkoks, Kohlebriketts, Torfbriketts, Brenntorf naturbelassenem Holz sowie in der eigenen Produktionsanlage anfallendem gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten

Anforderungen an die Lagerung und Aufbereitung von Holz werden neu aufgenommen. Sie entsprechen den Anforderungen der Nummer 5.4.6.3 für die Lagerung und Aufbereitung von

Holz in der Holzwerkstoffindustrie. Damit wird erreicht, dass für die Lagerung von Holzhackschnitzeln in unterschiedlichen Anlagen so weit wie möglich dieselben Anforderungen gelten.

5.4.1.4.1.2a/5.4.1.4.2.2a Anlagen der Nummer 1.4:Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2)

Formaldehyd

Die Anforderungen der LAI-Vollzugsempfehlung zu Formaldehyd vom 5.2.2016 werden aufgenommen.

Messung und Überwachung

Die Messanforderungen der Vollzugsempfehlung Formaldehyd werden aufgenommen. Dies betrifft auch die jährliche Messung von Kohlenmonoxid und Stickstoffoxiden.

5.4.1.11 Anlagen zur Trockendestillation von Steinkohle (Kokereien)

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für bestimmte Anlagenarten zur Herstellung von Roheisen oder Stahl der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Eisen- und Stahlerzeugung (2012/135/EU, EU-ABl. L 70/63 vom 8.3.2012). Die Umsetzungsfrist ist am 28.2. 2016abgelaufen. Die Anforderungen müssen bereits im Vollzug Anwendung finden.

5.4.1.15 / 5.4.8.6.3 Anlagen zur Erzeugung von Biogas, soweit nicht von Nummer 8.6.1 oder 8.6.2 der 4. BImSchV erfasst

Anforderungen an Anlagen zur Erzeugung von Biogas, soweit nicht von Nummer 5.4.8.6.2 oder 5.4.8.6.3 erfasst, werden erstmalig in die TA Luft aufgenommen.. Dabei werden Erkenntnisse zum Stand der Technik genutzt, die in Zusammenarbeit mit Behörden der Länder erlangt wurden. Diese Anforderungen gelten auch für Anlagen, die neben nachwachsenden Rohstoffen bestimmte Abfälle mit geringer Geruchsentwicklung annehmen und behandeln.

Mindestabstand

Mindestabstände werden auf der Grundlage des Anhangs 7 durch eine Geruchsemissionsprognose ermittelt und sind damit vom Emissionspotenzial und den Ausbreitungsbedingungen am

Anlagenstandort abhängig. Gleichzeitig darf ein Mindestabstand von 100 Metern bei der erstmaligen Errichtung an einem Standort nicht unterschritten werden.

Bauliche und betriebliche Anforderungen

Verunreinigungen von Fahrwegen und Betriebsflächen sind eine bedeutende Quelle für Staub- und Geruchsemissionen. Dies gilt ebenso für unbefestigte Fahrwege und Betriebsflächen. Daher sind Fahrwege und Betriebsflächen zu befestigen und regelmäßig zu reinigen.

Die in Biogasanlagen als Substrate eingesetzten Stoffe, einschließlich Hilfsstoffe, müssen dem Zweck der Biogasproduktion förderlich sein oder als Verunreinigungen im Substrat unvermeidbar sein und dürfen keine schädlichen Umweltwirkungen oder Gefahren hervorrufen. Andernfalls ist der Einsatz in Biogasanlagen nicht zulässig. Damit soll ausgeschlossen werden, dass ungeeignete Stoffe wie Kunststoffabfälle der Anlage mit Entsorgungsabsicht zugeführt werden.

Behälter, in denen kein Biogas entsteht, die also keine Gärbehälter sind, sind zur Verminderung von Geruchs- und Ammoniakemissionen abzudecken. Diese Abdeckung muss geeignet sein, die Emissionen entsprechend dem Stand der Technik zu reduzieren.

Silagen sind bedeutende Geruchsemittenten. Der Betrieb der Silagen nach dem Stand der Technik kann die Geruchsemissionen deutlich reduzieren. Die festgelegten Anforderungen entsprechen den Anforderungen der Richtlinie VDI 3475 Blatt 4 (Ausgabe August 2010). Gasspeicher benötigen eine zweite Umhüllung um die Gasspeichermembran, z.B. ein Gebäude oder eine witterungsbeständige Außenhülle aus Folie. Austretendes Biogas ist mit Hilfe eines Gasmessgerätes zur Überwachung des Zwischenraums auszustatten. Die Zwischenraumüberwachung erfolgt durch fest installierte Geräte.

Entstehendes Biogas ist einer Gasverwertungseinrichtung zuzuführen. Dies gilt nicht nur für Biogas aus Fermentern, sondern grundsätzlich auch für Biogas aus Behältern zur Substratanahme und aus dem Gärrestlager, sofern durch mikrobiologische oder enzymatische Aktivität Biogas entsteht. Auch Hydrolysegas aus einer separaten, anaeroben Hydrolysestufe ist zu erfassen und einer Gasverwertungseinrichtung zuzuführen. Die Pflicht gilt, soweit nach dem Stand der Technik eine Verwertung möglich ist, insbesondere die Zusammensetzung eine Verbrennung in einer Verwertungseinrichtung zulässt. Hydrolysegas ist nur dann, wenn eine Zuleitung zum Biogassystem und eine gemeinsame Verwertung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar sind, separat in einer hinsichtlich des Explosionsschutzes für

Wasserstoff geeigneten Verbrauchseinrichtung zu verbrennen. Eine Behandlung von Hydrolysegas im Biofilter ist nicht ausreichend, da Methan im Biofilter nicht abgebaut wird. Die Förderung der Verbrennung in einer Gasverwertungseinrichtung betrifft alles entstehende Biogas und Hydrolysegas, d.h. die Gasverwertungseinrichtung muss so beschaffen sein, dass sie den minimalen und maximalen Gasstrom verwerten kann. Bei geplanten Instandhaltungsmaßnahmen sowie bei einer Steuerung der Gasverwertungseinrichtung(en) entsprechend dem Bedarf an erzeugter Energie, d.h. mit möglicher Abregelung (Lastfolgebetrieb), ist die Biogaserzeugung und die Gasspeicherung so anzupassen, dass das erzeugte Biogas in der Anlage gespeichert werden kann und hierdurch Stillstandszeiten der Gasverwertungseinrichtungen überbrückt werden.

Bei Störungen oder ungeplanter Instandhaltung entstehendes Biogas, das nicht verwertet werden kann und nicht zu speichern ist, ist einer stationären, ständig verfügbaren, zusätzlichen Fackel zuzuführen, soweit der Stand der Technik eine Verbrennung zulässt. Dies gilt ebenfalls für separat erzeugtes Hydrolysegas. Die Pflicht dient der Minderung von Emissionen und Immissionen durch Ansprechen der Überdrucksicherungen. Eine Emission aus einer Überdrucksicherung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Betrieb, der durch die Inbetriebnahme der zusätzlichen Fackel zu verhindern ist.

Die offene Lagerung von Perkolatflüssigkeit und flüssigen Gärresten bei Biogasanlagen stellen eine bedeutende Quelle für Methanemissionen dar. Ergebnisse aus dem bundesweiten Biogas-Messprogramm II zeigen Restgaspotenziale - gemessen bei 20°C - zwischen 0,1 und 8,5 Prozent der erzielten Gasausbeute. Messungen von DBFZ/Gewitra aus den Jahren 2010 – 2011 bestätigen, dass Methanemissionen aus offenen Gärrestlagern bis zu 10 Prozent der erfassten Gasmenge betragen können. Die Abdeckung von nicht ausgegorenen Substraten, insbesondere mit Schwimmschichten oder nicht dichten Betondecken, kann die Methanemissionen nicht verhindern.

Biogasanlagen sind so auszulegen und zu betreiben, dass der Gärrest weitgehend ausgegoren ist, wenn er das an die Gasverwertung angeschlossene System verlässt. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine durchschnittliche hydraulische Verweilzeit in allen Gärbehältern (dazu zählen auch technisch dichte Gärrestlager) von mindestens 150 Tagen gefordert. Die durchschnittliche hydraulische Verweilzeit berechnet sich bei kontinuierlich betriebenen Anlagen als Quotient des Arbeitsvolumens zum täglich zugeführten Substratvolumen.

Falls die Mindestverweilzeit von 150 Tagen im an die Gasverwertung angeschlossenen System unterschritten werden soll, ist nachzuweisen, dass das Restgaspotenzial des Gärrestes nur noch maximal 1 Prozent des gesamten Gaspotenzials der Einsatzstoffe beträgt. Das Restgaspotenzial mittels eines Gärtests über 60 Tage bei 20°C gemäß Richtlinie VDI 4630 "Vergärung organischer Stoffe; Substratcharakterisierung, Probenahme, Stoffdatenerhebung, Gärversuche" Ausgabe April 2014) zu ermitteln.

Eine Pflicht zur Erfassung unterhalb der 1-Prozentgrenze erscheint nicht sachgerecht, da dies Konflikte mit den Anforderungen an den Explosionsschutz auslösen würde.

Soweit eine Zuleitung des Restgases aus den geschlossenen Gärrestlagern in eine Gasverwertungseinrichtung nicht möglich ist, muss es einer geeigneten Gasverbrauchseinrichtung beispielsweise einer Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3b zugeführt werden.

Die Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066) (EEG), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2018 (BGBl. I S. 862) geändert worden ist steht seit 2009 unter der Voraussetzung, dass Gärrestlager gasdicht geschlossen und an das Gaserfassungssystem angeschlossen sein müssen. In der Richtlinie VDI 3475 Blatt 4 ist eine mit Absatz 2 vergleichbare Anforderung seit 2010 verankert. Da die Anforderung schon seit mehreren Jahren Stand der Technik ist, wird für bestehende genehmigungsbedürftige Anlagen davon ausgegangen, dass entsprechende geschlossene Gärrestlager vorhanden sind.

Ausgenommen von den Anforderungen dieses Absatzes sind Biogasanlagen, die ausschließlich Gülle vergären. Die Güllevergärung stellt im Vergleich zur herkömmlichen Lagerung der Gülle ohne Gaserfassung bereits eine emissionsmindernde Maßnahme dar. Zusätzliche Anforderungen an die Vermeidung von Methanemissionen wären daher unverhältnismäßig. Das Methanpotenzial von vergorener Gülle ist verhältnismäßig gering.

Gesamtstaub

Staubemissionen lassen sich vermeiden, indem staubende Einsatzstoffe, wie getrocknetes Getreide, Getreideschrot, Stroh, Geflügeltrockenkot, möglichst weitgehend unter geschlossenen Bedingungen gehandhabt werden. Der Transport und die Anlieferung haben in geschlossenen Behältern zu erfolgen, die Lagerung in geschlossenen Räumen oder geschlossenen Behältern. Zur Einbringung in den Fermenter oder einen Mischbehälter sind staubarme Techniken einzusetzen.

Ammoniak

Die Separierung von Gärresten - also die Trennung in einen festen und flüssigen Gärrest - sowie Gärresttrocknung und -pelletierung sollen in geschlossenen Anlagenteilen oder Hallen erfolgen. „Geschlossen“ ist nicht gleichzusetzen mit „technisch dicht“, sondern muss erlauben das Abgas zu erfassen und zu reinigen. Im Falle der Abgasreinigung mittels Biofilter ist zu beachten, dass hohe Ammoniakkonzentrationen im Biofilter zur Hemmung der Mikroorganismen und damit zum Verlust der Funktionsfähigkeit führen können. Daneben wird Ammoniak im Biofilter zu großen Anteilen in das Treibhausgas Lachgas umgewandelt. Ammoniak muss daher vor dem Biofilter weitgehend aus der Abluft entfernt werden. Die VDI Richtlinien 3477 und 3475 Blatt 5 empfehlen eine Eingangskonzentration in den Biofilter unterhalb von 10 mg/m³ Ammoniak. Zur Entfernung von Ammoniak empfiehlt sich ein dem Biofilter vorgeschalteter saurer Wäscher.

Messung und Überwachung

Die Dichtigkeit von gasbeaufschlagten Anlagenteile ist vor Inbetriebnahme und dann regelmäßig einmal jährlich zu prüfen. Die Behörde kann zulassen, dass statt der Dichtigkeitsprüfung eine Leckageortung mit einem geeigneten, optischen System erfolgt. Die Dichtigkeitsprüfung kann durch gleichwertige Prüfungen, wie Prüfungen von Druckanlagen nach Betriebsicherheitsverordnung, oder durch eine ständige Überwachung ersetzt werden, wie beispielsweise durch die kontinuierliche Überwachung des Zwischenraums gemäß Absatz f).

Altanlagen

Eine Umrüstung von einwandigen auf zweiwandige Membransysteme gemäß Buchstabe f) soll erfolgen, wenn diese ohnehin ersetzt werden müssen oder ersetzt werden. Eine Umrüstung sollte jedoch nach 8 Jahren abgeschlossen sein. Dies entspricht einer durchschnittlichen technischen Lebensdauer einer Abdeckung. Eine Nachrüstung bei bestehenden Anlagen ist nicht notwendig, sofern bauliche Gründe entgegenstehen.

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

Soweit bei Verdichtungen Leckagegas anfällt, muss es der Saugseite zugeführt oder, falls dies nicht möglich ist, in der zusätzlichen Fackel verbrannt werden. Hierdurch soll das Entstehen von Methanemissionen verhindert werden.

5.4.2 Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe

5.4.2.1 Steinbrüche und

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

Kristalliner Quarzfeinstaub der Partikelfraktion PM₄ ist in Nummer 5.2.7.1.1 als karzinogener Stoff eingestuft. Quarzhaltige Stäube treten insbesondere bei der Gewinnung und Aufbereitung von quarzhaltigem Gestein auf. Zwei umfangreiche Bund-Länder-Emissionsmessprogramme aus den Jahren 2008 und 2012 dienten der Klärung, welche Vorsorgeanforderungen an diese Anlagen zu stellen sind (Erhrlich, Prof.Dr. Christian et al: Quarzfeinstaubemissionen aus Industrieanlagen in Deutschland – Messprogramm des Bundes und der Länder; In: Immissionschutz Nr. 2/2010, Ehrlich Schmidt Verlag, Berlin, 2010 sowie Stöcklein et al.: Untersuchung der Quarzfeinstaubemissionen bei der Verarbeitung quarzhaltiger Gesteinskörnungen; Im Auftrag des Umweltbundesamtes, FKZ: 3712 43 314/08, Planegg, Februar 2014) .

Da nicht alle quarzhaltigen Gesteinsarten aufgrund ihres unterschiedlichen Quarzanteils gleichermaßen relevant für die Emissionen von Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ sind, wurde aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ein Schwellenwert von 20 % Quarzanteil im Ausgangsgestein festgelegt. Wird dieser Wert unterschritten, so wird von einer sicheren Unterschreitung des Emissionswertes von 1 mg/m³ für Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ bei der weiteren Verarbeitung des Gesteines ausgegangen. In diesem Fall sind keine weiteren Messungen von Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ notwendig.

Grundlage des Schwellenwertes sind, entsprechend dem Vorsorgeprinzip, folgende Annahmen:

- Annahme des, in den Messprogrammen ermittelten, ungünstigsten PM₄-Anteils am Gesamtstaub von 80% (obere Streubreite bei Mahlanlagen),
- Annahme des, im 2. Messprogramm ermittelten, ungünstigsten Verhältnisses von „Quarzanteil in der PM₄-Fraktion“ zum „Quarzanteil im Ausgangsgestein“ von 1:1,4

bzw. 0,71; d.h. der Quarzanteil in der PM₄-Fraktion beträgt maximal 71% des Quarzanteils im Ausgangsgestein,

- Annahme der maximalen Ausschöpfung des Gesamtstaubemissionswertes von 10 mg/m³,
- Annahme der maximalen Ausschöpfung des Emissionswertes für Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ von 1 mg/m³.

Unter Berücksichtigung dieser Annahmen und unter Beachtung des Vorsorgeprinzips, insbesondere im Hinblick auf die Karzinogenität des Stoffes, ergibt sich ein Schwellenwert von maximal 17,6% Quarzanteil im Ausgangsgestein, bei dem der Emissionswert für Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ von 1 mg/m³ nicht überschritten wird. Zur Vereinfachung sowie aus Gründen der Verhältnismäßigkeit wird in der Nummer 5.4.2.2 daraus ein maximaler Schwellenwert von 20% Quarzanteil im Ausgangsgestein abgeleitet. Zur quantitativen Bestimmung des Quarzgehaltes im Gestein ist z.B. eine mineralogische Untersuchung, z.B. mittels Röntgendiffraktometrie (XRD als Gesamtanalyse mit Rietveld-Auswertung), geeignet; ein komplettes petrografisches Gutachten ist nicht zwingend erforderlich.

Die Ergebnisse beider Messprogramme zeigen, dass Quarzfeinstaubemissionen von <1 mg/m³ durch den Einsatz von entsprechend ausgelegten und regelmäßig gewarteten Anlagen zur filternden Staubabscheidung nach dem derzeitigen Stand der Technik in allen untersuchten Anlagen zur Aufbereitung von quarzhaltigem Gestein eingehalten werden können.

Eine tiefere Auswertung der beiden Bund-/Länder-Messprogramme ergab jedoch, dass bei Anlagen zur Aufbereitung von quarzhaltigen Gesteinskörnungen für bestimmte Aufbereitungsprozesse mit einer Nichteinhaltung der Emissionsbegrenzung von Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ zu rechnen ist, wenn folgende Gesamtstaubwerte überschritten sind:

- für Mahlanlagen: 2 mg/m³,
- für Trocknungsanlagen: 5 mg/m³,
- für Klassieranlagen (Klassieren und Sichten von Quarzsand): 12 mg/m³
- für Brechanlagen (Brechen und Klassieren von quarzhaltigem Hartgestein) 51 mg/m³

Damit ist es möglich differenzierte und auch verhältnismäßige Anforderungen an die jeweilige Anlagenart zu stellen. Die Ermittlung der Gesamtstaubkonzentration bei der Überwachung dient dabei jeweils als Surrogat für Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄. Für Klassier- und Brechanlagen kann demnach angenommen werden, dass die Einhaltung des Gesamtstaubemissionswertes von 10 mg/m³ ausreichend ist, um eine Einhaltung von Quarzfeinstaub in der

Partikelfraktion PM₄ zu gewährleisten. Im Fall der Mahlanlagen sowie im Fall von Trocknungsanlagen, deren Gesamtstaubemissionen über 5 mg/m³ liegen, ist es aber notwendig, direkt die Emissionskonzentration von Quarzfeinstaub in der Partikelfraktion PM₄ messtechnisch zu ermitteln.

Im Rahmen der Messprogramme kam es an einzelnen Anlagen zu unvorhergesehenen Grenzwertüberschreitungen beim Gesamtstaub. In diesen Fällen war jeweils der Filter beschädigt, ohne dass der Anlagenbetreiber davon Kenntnis hatte. Dies war darauf zurückzuführen, dass an den betroffenen Filteranlagen keine Filterüberwachung installiert war. Durch die Abrasivität der Stäube unterliegen die betroffenen Filteranlagen der Steine- und Erdenindustrie einem erhöhten Verschleiß. Sie müssen daher häufiger kontrolliert und gewartet werden. Zur Verhinderung von unerkannten Filterschäden ist daher auch bei kleineren Anlagen zur Verarbeitung von quarzhaltigen Gesteinskörnungen, für die derzeit keine kontinuierliche Überwachung nach Nummer 5.3.3.2 gefordert wird (Anlagen mit einem Emissionsmassenstrom <1 kg/h), eine verbesserte Filterwartung und Überwachung durch den Einsatz qualitativer Messeinrichtungen für Staub (Filterwächter) notwendig.

5.4.2.3 Anlagen zur Herstellung von Zementklinker oder Zementen

Die Anforderungen der Nummer 5.4.2.3 für Öfen beziehen sich auf Anlagen der Nummer 2.3 der 4. BImSchV, die keine Abfälle im Sinne der 17. BImSchV mitverbrennen.

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen zur Herstellung von Zementklinker oder Zementen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 26. März 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Zement, Kalk und Magnesiumoxid (2013/163/EU, EU-ABl. L 100/1 vom 9.4.2013) und werden bereits im Vollzug angewandt.

Wie bisher erfolgt die Berücksichtigung der Bezugssauerstoffwerte nur für Schadstoffe im Abgas von Feuerungen, Prozessfeuerungen oder Öfen und unmittelbar damit abgasseitig verbundenen Prozessen.

Die Einhaltung bestimmter Emissionswerte, wie für Stickstoffoxide, wurde in der Vergangenheit durch die Erzeugung lokal reduzierender Bereiche im Ofensystem, z.B. im Bereich des Ofeneinlaufs oder des Kalzinators, unterstützt. Dies kann einen Anstieg anderer Emissionen,

wie CO, zur Folge haben. Aufgrund der Weiterentwicklung des Standes der Technik bei der Minderung von NO_x-Emissionen, ist dieses Vorgehen im Hinblick auf die NO_x-Minderung i.d.R. nicht mehr erforderlich. Zur Sicherstellung einer guten Verbrennung soll ein nahstöchiometrischer Betrieb bei den thermischen Prozessen angestrebt werden.

Das Brennen, Mahlen, Brechen, Trocknen und Kühlen sind die emissionsrelevantesten Prozessschritte bei der Herstellung von Zementklinker oder Zementen. Die Beschränkung der jährlichen Messungen auf diese Aggregate trägt diesem Umstand und Aspekten der Verhältnismäßigkeit Rechnung. Die Anforderungen an die kontinuierliche Überwachung von Emissionen bleiben davon unberührt.

Zur allgemeinen Prozessüberwachung und zur Kontrolle der CO-bedingten Abschaltungen von E-Filtern sind die CO-Emissionen an den Ofenanlagen kontinuierlich zu erfassen.

In der Zementherstellung haben sich inzwischen auch Verfahren der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) in der Praxis bewährt. Mit Blick darauf ist eine Anpassung der Emissionswerte für NO_x und NH₃ für die Anlagen der Nummer 2.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV an die entsprechenden Grenzwerte in der 17. BImSchV angebracht, auch wenn keine Abfälle eingesetzt werden. Die Festlegung von gleichzeitig einzuhaltenden Emissionswerten für NO_x und NH₃ stellt sicher, dass eine verbesserte Stickstoffoxidminderung nicht durch erhöhte NH₃-Emissionen aufgrund erhöhten Reduktionsmitteleinsatzes erkauft wird.

Anders als beim Einsatz der selektiven nicht-katalytischen Reduktion (SNCR-Verfahren) werden beim Einsatz des SCR-Verfahrens die rohstoffbedingten NH₃-Emissionen im Katalysator in Reaktion mit dem zu mindernden NO_x weitestgehend umgesetzt. Dies führt zu einem geringeren Reduktionsmittelbedarf und trägt dazu bei, dass die Einhaltung der Emissionswerte bei Anwendung des SCR-Verfahrens im Verhältnis zum herkömmlichen SNCR-Verfahren wirtschaftlich zumutbar ist.

Die Ausnahmemöglichkeiten für Ammoniak aufgrund teilweise hoher rohstoffbedingter Emissionen in einzelnen Lagerstätten entsprechen denen der 17. BImSchV in der Fassung vom 2.5.2013. Aufgrund der zwischenzeitlichen Verfügbarkeit der SCR-Technologie ist zu erwarten, dass in der großen Mehrzahl der Fälle keine rohmaterialbedingten Ausnahmen für Ammoniak erforderlich sein werden, da auch rohstoffbedingte Emissionen nach dem Stand der Technik weitestgehend umgesetzt werden können. Ist im Einzelfall die Gewährung von rohmaterialbedingten Ausnahmen unumgänglich, ist dafür Sorge zu tragen, dass sowohl rohstoffbedingte als auch minderungsprozessbedingte Ammoniakemissionen so gering wie möglich gehalten werden.

Der Zusatz „oder ein anderes Verfahren nach dem Stand der Technik zur Minderung der Stickstoffoxidemissionen“ berücksichtigt bereits, dass in naher Zukunft neue Verfahren oder Verfahrenskombinationen zur Minderung der NO_x- bzw. Ammoniakemissionen entwickelt werden könnten.**Altanlagen – Karzinogene Stoffe:**

Benzolemissionen resultieren zu großen Teilen aus der thermischen Zersetzung organischer Verbindungen, die aus dem Rohmaterial freigesetzt werden.

An zwei Zementdrehrohröfen, die mit einer Anlage zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR) der Stickstoffoxidemissionen ausgestattet sind, konnte durch wiederholte Messungen nachgewiesen werden, dass als Nebeneffekt die Emissionen an organischen Verbindungen und damit auch Benzolemissionen deutlich gesenkt werden konnten. An Öfen, die mit einer SCR-Anlage ausgestattet sind, sollten daher die Anforderungen an Benzol für Neuanlagen einhaltbar sein.

5.4.2.4.1 Anlagen zum Brennen von Kalkstein, Magnesit oder Dolomit

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen der Nummer 2.4.1. des Anhangs 1 der 4. BImSchV (hier: Anlagen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2013/163/EU der Kommission vom 26. März 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Zement, Kalk und Magnesiumoxid und werden bereits im Vollzug angewandt.

Wie bisher erfolgt die Berücksichtigung der Bezugssauerstoffwerte nur für Schadstoffe im Abgas von Feuerungen, Prozessfeuerungen oder Öfen und unmittelbar damit abgasseitig verbundenen Prozessen.

Das Brennen, Mahlen, Brechen und Trocknen sind die emissionsrelevantesten Prozessschritte in Anlagen zum Brennen von Kalkstein, Magnesit oder Dolomit. Die Beschränkung der Anforderung für einmal jährlich wiederkehrende Messungen auf diese Prozesse trägt diesem Umstand und Aspekten der Verhältnismäßigkeit Rechnung. Die Anforderungen an die kontinuierliche Überwachung von Emissionen bleiben davon unberührt.

Für mischgefeuerte Schachtöfen mit und ohne Brennerlanzen ist in Anlehnung an die BVT-Schlussfolgerungen eine Altanlagenregelung für die Emissionen an Gesamtkohlenstoff aufgenommen worden. Neuanlagen können mit entsprechenden sekundären Minderungstechniken, z.B. einer thermischen Nachverbrennung, ausgerüstet werden.

Die Anforderungen an organische Einzelkomponenten (z.B. PCDDF/D, Benzol, Formaldehyd) bleiben von der Altanlagenregelung unberührt.

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

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen der Nummer 2.4.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV (hier: Anlagen zum Brennen von Kalkstein oder Dolomit) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013³ werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2013/163/EU der Kommission vom 26. März 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Zement, Kalk und Magnesiumoxid und werden bereits im Vollzug angewandt.

Der Austausch von Informationen über BVT für die Zement-, Kalk- und Magnesiumoxidindustrie endete bereits im Jahr 2008. Neuere Erkenntnisse wurden für die BVT-Schlussfolgerungen, so wie sie im Jahr 2013 veröffentlicht wurden, nicht herangezogen (s.a. Durchführungsbeschluss der EU-Kommission 2013/163/EU). Die TA Luft berücksichtigt daher neben den BVT-Schlussfolgerungen an einigen wenigen Stellen Weiterentwicklungen des Standes der Technik nach dem Jahr 2008, die jedoch von den Anlagen eingehalten werden können.

Wie bisher erfolgt die Berücksichtigung der Bezugssauerstoffwerte nur für Schadstoffe im Abgas von Feuerungen, Prozessfeuerungen oder Öfen und unmittelbar damit abgasseitig verbundenen Prozessen.

Das Brennen, Mahlen, Brechen und Trocknen sind die emissionsrelevantesten Prozessschritte in Anlagen zum Brennen von Kalkstein, Magnesit oder Dolomit. Die Beschränkung der Anforderung für einmal jährlich wiederkehrende Messungen auf diese Prozesse trägt diesem Umstand und Aspekten der Verhältnismäßigkeit Rechnung. Die Anforderungen an die kontinuierliche Überwachung von Emissionen bleiben davon unberührt.

Für mischgefeuerte Schachtöfen mit und ohne Brennerlanzen ist in Anlehnung an die BVT-Schlussfolgerungen eine Altanlagenregelung für die Emissionen an Gesamtkohlenstoff aufgenommen worden. Neuanlagen können mit entsprechenden sekundären Minderungstechniken, z.B. einer thermischen Nachverbrennung, ausgerüstet werden.

Die Anforderungen an organische Einzelkomponenten (z.B. PCDDF/D, Benzol, Formaldehyd) bleiben von der Altanlagenregelung unberührt.

Für die Emissionen an Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid im Abgas von Drehrohröfen zum Brennen von Schamotte sowie für Staubemissionen aus Altanlagen dieser Anlagenart wurden die Anforderungen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit festgelegt.

5.4.2.7 Anlagen zum Blähen von Perlite oder Schiefer

BEZUGSGRÖßE

Wie bisher erfolgt die Berücksichtigung der Bezugssauerstoffwerte nur für Schadstoffe im Abgas von Feuerungen, Prozessfeuerungen oder Öfen und unmittelbar damit abgasseitig verbundenen Prozessen.

5.4.2.8 Anlagen zur Herstellung von Glas

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für bestimmte Anlagenarten zur Herstellung von Glas, auch soweit es aus Altglas hergestellt wird, einschließlich Anlagen zur Herstellung von Glasfasern der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2012/134/EU der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Glasherstellung und werden bereits im Vollzug angewandt.

Darüber hinaus werden die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen der Nummer 2.8 des Anhangs 1 der 4. BImSchV (hier: Anlagen zur Herstellung von Wasserglas (Natriumsilikat)) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 26.3.2015 übernommen. Sie dient der Umsetzung des BVT-Merkblatts Herstellung anorganischer Grundchemikalien – Feststoffe und andere vom August 2007 und werden bereits im Vollzug angewandt.

Die neue Struktur der Nummer 5.2.8 orientiert sich an den BVT-Schlussfolgerungen und behandelt die verschiedenen Glasarten in eigenen Nummern, wobei in Nummer 5.2.8 zur Erleichterung für die Genehmigungsbehörden eine Definition der einzelnen Glasarten vorangestellt ist. Ebenso vorangestellt wird die Erörterung der Frage, wann bei Altanlagen die Anforderungen an Neuanlagen heranzuziehen sind.

Die BVT-Schlussfolgerungen enthalten für Stickstoffoxide nur einen produktbezogenen Emissionsfaktor. Auf die Festlegung eines Emissionskonzentrationswertes für Stickstoffoxide wurde daher verzichtet.

Bei der Festlegung der Emissionsbegrenzung für Chlor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen in den einzelnen Sektoren kann es in Anlagen, die einen hohen Scherbeneinsatz sowie eine vollständige Filterstaubrückführung realisieren, zu einer Einzelfallbetrachtung kommen. Die Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes zur Umsetzung von Artikel 15(4) der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden.

Aufgrund der BVT-Schlussfolgerungen wurde ein Wert für CO aufgenommen. Die CO-Emissionen hängen u.a. von der Höhe der NO_x-Emissionen ab. In Abwägung der Anforderungen kann es zu einer Einzelfallbetrachtung kommen. Die Bestimmungen des BImSchG zur Umsetzung von Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden.

Für Anlagen, die mit Sauerstoff-Brennstoff oder Strom betrieben werden, werden ausschließlich für die Parameter Stickstoffoxide die in den BVT-Schlussfolgerungen enthaltenen produktbezogenen Werte umgesetzt, da sie bei diesem Parameter die einzig verfügbaren Werte sind. Aufgrund des erheblich geringeren Abgasvolumens bei diesen Wannenarten ist eine Einhaltung der volumenstrombezogenen Emissionswerte nicht immer möglich und es sind Sonderregelungen zu treffen. Als Beurteilungsmaßstab sind der spezifische Energieverbrauch moderner vergleichbarer Brennstoff-Luft beheizter Glasschmelzwannen und die Leistungsfähigkeit von Abgasreinigungseinrichtungen sowie die in den BVT-Schlussfolgerungen enthaltenen produktbezogenen Werte zu berücksichtigen. Auf die Richtlinie VDI 2578 (Ausgabe Mai 2017) wird hingewiesen. Die Bestimmungen des BImSchG zur Umsetzung von Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden.

5.4.2.8.1a/2a Anlagen zur Herstellung von Behälterglas, 5.4.2.8.1b/2b Anlagen zur Herstellung von Flachglas, 5.4.2.8.1c/2c Anlagen zur Herstellung von Endlosglasfasern, 5.4.2.8.1d/2d Anlagen zur Herstellung von Wirtschaftsglas, 5.4.2.8.1e/2e Anlagen zur Herstellung von Spezialglas, 5.4.2.8.1g/2g Anlagen zur Herstellung von Glasfritten und 5.4.2.8.1h/2h Anlagen zur Herstellung von Wasserglas

Der Wert für Stickstoffoxide bei Altanlagen wurde von 0,80 g/m³ auf 0,70 g/m³ gesenkt, da dieser Wert mittlerweile mit Primärmaßnahmen in den Anlagen erreichbar ist. Zusätzliche Investitionen sind dafür nicht erforderlich.

5.4.2.8.1a/2a Anlagen zur Herstellung von Behälterglas, 5.4.2.8.1b/2b Anlagen zur Herstellung von Flachglas und 5.4.2.8.1e/2e Anlagen zur Herstellung von Spezialglas

Für Anlagen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d können bezüglich der Stickstoffoxidemissionen Einzelfallregelungen erforderlich werden. Die Bestimmungen des BImSchG zur Umsetzung von Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden.

5.4.2.8.1c/2c Anlagen zur Herstellung von Endlosglasfasern, 5.4.2.8.1d/2d Anlagen zur Herstellung von Wirtschaftsglas und 5.4.2.8.1g/2a Anlagen zur Herstellung von Glasfritten

In Abwägung der Anforderungen kann es Anlagen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d bezüglich der Stickstoffoxidemissionen Einzelfallregelungen zu einer Einzelfallbetrachtung kommen. Die Bestimmungen des BImSchG zur Umsetzung von Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden.

5.4.2.8.1f/2f Anlagen zur Herstellung von Glaswolle

In Abwägung der Anforderungen kann es Anlagen mit einer Produktionskapazität von weniger als 100 Mg/d bezüglich der Stickstoffoxidemissionen Einzelfallregelungen zu einer Einzelfallbetrachtung kommen. Die Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes zur Umsetzung von Artikel 15(4) der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden.

Bei Brennstoff-Sauerstoff-beheizten Wannen ist ggf. zu prüfen, ob bei dem Emissionswert für Stickstoffoxide ebenfalls eine Ausnahme gewährt wird. Bei diesem Wannentyp kann es unter Umständen auch erforderlich sein, höhere Schwefeloxidemissionen zuzulassen, wenn auf-

grund der Filterstaubrückführung und hoher Scherbeneinsätze hohe Schwefelfrachten eingetragen werden. Dies sollte mit Hilfe einer Schwefelbilanz und unter der Maßgabe, dass alle Minderungsmaßnahmen ausgeschöpft werden, überprüft werden. Die Bestimmungen des BImSchG zur Umsetzung von Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie müssen dabei beachtet werden..

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

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlung: Anlagen zum Brennen von Keramischen Erzeugnissen (Keramikindustrie) der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 15.9.2011 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des BVT-Merkblatts keramische Industrie vom August 2007 und werden bereits im Vollzug angewandt.

Wie bisher erfolgt die Berücksichtigung der Bezugssauerstoffwerte nur für Schadstoffe im Abgas von Feuerungen, Prozessfeuerungen oder Öfen und unmittelbar damit abgasseitig verbundenen Prozessen.

Nach vorliegenden Erkenntnissen werden die Anforderungen der Nummer 5.4.2.2 in Verbindung mit Nummer 5.2.7.1.1 für Quarz an Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse einschließlich der damit verbundenen Nebenaggregate, wie Mischer, Mühlen, Brecher, in der Regel eingehalten, wenn ein Gesamtstaubwert von 10 mg/m^3 unterschritten wird.

Trockner zum Trocknen von Formlingen oder geformten Rohlingen zur thermischen Weiterbehandlung unterliegen nicht den Anforderungen der Nummer 5.4.2.2.

Trockner zum Trocknen von Formlingen oder geformten Rohlingen zur thermischen Weiterbehandlung unterliegen nicht den Anforderungen der Nummer 5.4.2.2.

5.4.2.11 Anlagen zum Schmelzen mineralischer Stoffe einschließlich Anlagen zur Herstellung von Mineralfasern

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlung für Anlagen der Nummer 2.11 des Anhangs 1 der 4. BImSchV (Anlagen zum Schmelzen mineralischer Stoffe, einschließlich Anlagen zur Herstellung von Mineralfasern der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2012/134/EU der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten

verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Glasherstellung und werden bereits im Vollzug angewandt.

Bei sehr hohen Anteilen an zementgebundenen Formsteinen im Kupolofen könnten möglicherweise die Werte für Schwefeldioxid nicht eingehalten werden. Dies sollte mit Hilfe eine Schwefelbilanz und unter der Maßgabe, dass alle Minderungsmaßnahmen ausgeschöpft werden, überprüft werden. Wird ein Wert über $1,5 \text{ g/m}^3$ gewährt, sind die Bestimmungen des BImSchG zur Umsetzung von Artikel 15 Absatz 4 der IE-Richtlinie anzuwenden. Eine Abwägung zwischen Abfallvermeidung und Aspekten der Luftreinhaltung muss einzelfallspezifisch erfolgen. Dies gilt auch für die Stickstoffoxidemissionen, denn durch die hohen Altwolleanteile, die Harnstoff als Bindemittel enthalten, erhöhen sich auch die NO_x -Emissionen.

5.4.2.15 Asphaltmischanlagen

Die Änderungen im Bereich der Asphaltindustrie dienen der Anpassung an den Stand der Technik. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die baulichen und betrieblichen Anforderungen zur Minderung der organischen Emissionen gelegt. Dies betrifft vor allem zur Verminderung des Feuchteintrages die Abdeckung der Sande, die als Zusatzstoffe dem Asphalt zugegeben werden.

Das Gaspindelverfahren hat sich inzwischen durchgesetzt. Die Anforderungen an Kohlenmonoxid wurden brennstoffunabhängig formuliert, wobei für bestehende Anlagen ein höherer Wert von $0,75 \text{ g/m}^3$ festgelegt wird. Aufgrund neuer Messergebnisse wurde für gasbefeuerte Mineralstoff-Trockentrommeln oder Asphaltgranulat-Trommeln ein Emissionswert für Formaldehyd von 15 mg/m^3 für gasförmige Brennstoffe und 10 mg/m^3 für alle übrigen Brennstoffe festgelegt.

Im Hinblick auf die Verwertung von Ausbauasphalt (insbesondere möglichst vollständige Verwertung des Bitumens) sowie im Hinblick auf die Minderung der organischen Emissionen sind Temperaturspitzen zu vermeiden. Dazu dient die Aufzeichnung des Temperaturverlaufes des Mischgutes und die mögliche Kontrolle.

Altanlagen müssen bezüglich der Anforderungen an organische Emissionen aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut sowie der Übergabestellen in die Verladesilos, spätestens ab acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift an den Stand der Neuanlagen herangeführt sein.

5.4.3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung

5.4.3.1 Anlagen zum Rösten, Schmelzen oder Sintern von Erzen und

5.4.3.2 Anlagen zur Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen oder Stahl

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für bestimmte Anlagenarten zur Herstellung von Roheisen oder Stahl der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2012/135/EU der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Eisen- und Stahlerzeugung und werden bereits im Vollzug angewandt.

Neben der Vollzugsempfehlungen werden auch einzelne weitere BVT-Schlussfolgerungen zur Eisen- und Stahlerzeugung übernommen. Die betreffenden BVT-Schlussfolgerungen waren nicht Gegenstand der Vollzugsempfehlungen, da sie keine mit BVT assoziierten Emissionswerte enthalten, sie stellen jedoch den Stand der Technik dar.

5.4.3.1a Eisenerz-Sinteranlagen

Die Aufnahme einer Regelung zum Einsatz ölhaltiger Rückstände dient der Umsetzung der BVT-Schlussfolgerung zur Eisen- und Stahlerzeugung. Die Anforderung kann sowohl durch eine geeignete Auswahl als auch eine geeignete Vorbehandlung der ölhaltigen Rückstände erfüllt werden. Die Einhaltung der Anforderungen ist der Behörde auf Verlangen durch entsprechende Lieferscheine oder Analysen nachzuweisen.

Die Änderungen der Regelungen zu störungsbedingten Stillständen dienen der Anpassung an den neuen Stand der Technik (Nachrüstung aller Sinterbandentstaubungen mit einem Gewebefilter; befristete Altanlagenregelung für Anlagen mit Elektrofilter). Zugleich wird die Wirksamkeit der Regelung zur Begrenzung der Staubemissionen durch ein Minimierungsgebot sichergestellt, bei dessen Konkretisierung durch die Behörde den Besonderheiten der jeweiligen Anlage Rechnung zu tragen ist.

Die Änderung der Altanlagenregelung in Bezug auf staubförmige anorganische Stoffe trägt dem Umstand Rechnung, dass der verschärfte allgemeine Quecksilberwert der Nummer 5.2.2 im Abgas des Sinterbandes mit den in der Übergangszeit bis zum 8.03.2020 noch betriebenen Elektrofiltern nicht eingehalten werden kann.

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

Die Anforderungen in der Nummer 5.4.3.1b dienen analog der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission 2016/1032/EU vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie..

5.4.3.2.1a Hochofenbetriebe

Die Ergänzungen zu den baulichen und betrieblichen Anforderungen dienen der Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen zur Eisen- und Stahlerzeugung.

Die Änderungen der Regelung zum Hochofengichtgas dient der Klarstellung, welchem Typ von Fackeln das Gichtgas ggf. zuzuführen ist. Das entspricht dem bisher bei Hochöfen betriebenen Fackeltyp.

5.4.3.2.1b Oxygenstahlwerke einschließlich Stranggießen

Die Ergänzung der Regelungen zu baulichen und betrieblichen Anforderungen dienen zusammen mit der wortgleichen Ergänzung in der Nummer 5.4.3.2.2a der Umsetzung der BVT-Schlussfolgerung zur Eisen- und Stahlerzeugung. Vordringliches Ziel der Regelung ist die Minderung der Emissionen an Quecksilber sowie an Dioxinen, Furanen und polychlorierten Biphenylen.

Die Änderungen der Regelung zum Konvertergas dienen der Klarstellung, dass sich diese Regelung nur auf Oxygenstahlwerke mit unterdrückter Verbrennung des Konvertergases bezieht, weil nur bei solchen die Notwendigkeit einer Fackel besteht. Zudem wird klargestellt, welchem Typ von Fackeln das Konvertergas ggf. zuzuführen ist. Das entspricht dem bisher bei Oxygenstahlwerken mit unterdrückter Verbrennung betriebenen Fackeltyp.

Die Änderung bei den Altanlagen dient sowohl der Klarstellung, auf welche Art von Altanlagen sich die Regelung bezieht, als auch der Klarstellung der emissionsseitigen Anforderungen.

Für den Fall von Altanlagen mit direkter Verbrennung des Konvertergases, gibt es prozessbedingt keine Fackeln. Hier gelten je nach Art der Abgasreinigung unterschiedliche Emissionswerte, weil eine betroffene Anlage in Deutschland trockene Elektrofilter einsetzt, für die gemäß BVT-Schlussfolgerung zur Eisen- und Stahlerzeugung ein mit BVT assoziierter Emissionswert von 30 mg/m³ gilt, während dieser Wert mit den bei den beiden anderen Anlagen vorhandenen nassen Elektrofiltern nicht einzuhalten ist. Eine Forderung zur Nachrüstung der

letztgenannten Anlagen auf trockene Elektrofilter wäre nicht verhältnismäßig, weil dort längerfristig ohnehin eine Ertüchtigung der Konverter ansteht, bei der dieser dann auf unterdrückte Verbrennung umgebaut und also aus der Altanlagenregelung herausfallen wird.

5.4.3.2.2a Elektrostahlwerke, einschließlich Stranggießen

Die Ergänzung der Regelungen zu baulichen und betrieblichen Anforderungen dienen zusammen mit der wortgleichen Ergänzung in der Nummer 5.4.3.2.1b der Umsetzung der BVT-Schlussfolgerung zur Eisen- und Stahlerzeugung. Vordringliches Ziel der Regelung ist die Minderung der Emissionen an Quecksilber sowie an Dioxinen, Furanen und polychlorierten Biphenylen.

Die neue Regelung zu staubförmigen anorganische Stoffen, namentlich Quecksilber, trägt dem Umstand Rechnung, dass der verschärfte allgemeine Quecksilberwert der Nummer 5.2.2 von Elektrostahlwerken nach dem Stand der Technik nicht eingehalten werden kann. Hintergrund dieser Überschreitungen sind einzelne quecksilberhaltige Fremdbestandteile im eingesetzten Schrott (z.B. Quecksilberschalter), die bei der Erfassung und Aufbereitung des Schrotts nicht separiert wurden. Aufgrund produktrechtlicher Regelungen wird die Zahl dieser quecksilberhaltigen Fremdbestandteile im Schrott langfristig abnehmen. Die Stahlwerke können den allgemeinen Fremdstoffgehalt im Schrott zwar durch vertragliche Regelungen beim Einkauf sowie Eingangskontrollen beeinflussen, einen Eintrag von quecksilberhaltigen Fremdbestandteilen in den Schmelzofen aber nicht grundsätzlich ausschließen. Sekundär werden die Emissionen bei den meisten Werken durch die Adsorption an Aktivkohle gemindert, welche ohnehin zum Zwecke der Dioxinminderung erfolgt. Der erreichbare Abscheidegrad ist aber je nach Art und Auslegung der Abgasreinigung (z.B. Abgastemperatur) begrenzt. Nach dem Stand der Technik kann daher nur ein Tagesmittelwert von $0,03 \text{ mg/Nm}^3$ eingehalten werden. Auch bei Einhaltung dieses Werts können aber bei Anlagen, die gemäß Nummer 5.3.3.2 die Quecksilberemissionen kontinuierlich messen, Halbstundenmesswerte auftreten, die das Doppelte des vorgenannten Tagesmittelwerts übersteigen. Da die erhöhten Emissionen stoßweise auftreten, ist es sachgerecht, den Emissionswert für die Halbstundenmittelwerte auf das 3fache des Tagesmittelwerts anzuheben.

5.4.3.3 Anlagen zur Herstellung von Nichteisenrohmetallen und

5.4.3.4 Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2016/1032/EU der Kommission vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie. Dabei schließt dieses BVT Merkblatt im Anwendungsbereich Schmelzanlagen in Gießereien zum endkonturnahen Abgießen aus. Dies wird nun in Nummer 5.4.3.4 durch einen Verweis auf Nummer 5.4.3.8 klargestellt, wonach sich die Anforderungen an Schmelzanlagen in Gießereien nun ausschließlich in Nummer 5.4.3.8 finden.

Die Anforderungen an Dioxine, Furane und Polychlorierte Biphenyle in den Nummern 5.4.3.3a, b, d; 5.4.3.4 1a/2a sowie 5.4.3.4.1b/2b werden unter Beachtung der BVT-Schlussfolgerungen formuliert. In diesen werden ausschließlich Emissionen an Dioxinen und Furanen geregelt wobei Polychlorierte Biphenyle unerwähnt bleiben. Daher wird in den oben genannten Nummern abweichend zu Nummer 5.2.7.2 lediglich für die im Anhang 4 genannten Dioxine und Furane im Abgas die Einhaltung der jeweiligen Massenkonzentration gefordert. Für die Summe aller in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle ist die Massenkonzentration $0,1 \text{ ng/m}^3$ als Zielwert formuliert.

Die Anforderungen an die Messung und Überwachung der Emissionen an Benzol und Organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff in den Nummern 5.4.3.3d sowie 5.4.3.4.1b/2b werden aus Gründen der Verhältnismäßigkeit so gestaltet, dass bei Einzelmessungen die Dauer der Mittelungszeit der Chargendauer entspricht, jedoch 24 Stunden nicht überschreiten darf; bei kontinuierlichen Messungen dürfen sämtliche Halbstundenmittelwerte das 3fache der festgelegten Massenkonzentrationen nicht überschreiten. Grund hierfür ist das Auftreten von kurzzeitigen Emissionsspitzen nach dem Chargieren, die in Kombination mit dem durch die BVT-Schlussfolgerungen auf 30 mg/m^3 gesenkten Emissionswert zu Problemen bei der Einhaltung von Halbstundenmittelwerten unmittelbar nach dem Chargieren führen. Die Einhaltung der Tagesmittelwerte ist jedoch nicht gefährdet.

5.4.3.6.1 Wärmeöfen/ 5.4.3.6.4 Wärmebehandlungsöfen

Die Anforderungen an Stickstoffoxide für Neuanlagen werden gestrichen, so dass der allgemeine Emissionswert der Nummer 5.2.4 zur Anwendung kommt. Die Änderung an dieser Stelle trägt dem fortgeschrittenen Stand der Technik in Bezug auf primäre und sekundäre

Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffoxidemissionen Rechnung. Da die Maßnahmen überwiegend nur bei Erneuerung des Ofens anwendbar sind, wird der bestehende Regelungstext unverändert in die Altanlagenregelungen übernommen. Der indirekte Verweis auf die Nummer 5.2.4 dient der Klarstellung, dass für die NO_x-Emissionen der Wärmeöfen aufgrund ihrer besonderen Bauart und Betriebsweise in der Regel die Nummer 5.2.4 maßgeblich ist.

5.4.3.7 Eisen-, Temper- und Stahlgießereien und

5.4.3.8 Gießereien für Nichteisenmetalle

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlung für Anlagen der Nummern 3.7 und 3.8 des Anhangs 1 der 4. BImSchV der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Merkblatts über die besten verfügbaren Techniken für Gießereien vom Mai 2005 und werden bereits im Vollzug angewandt.

Bislang finden sich in der TA Luft 2002 die Anforderungen an Eisen-, Temper- und Stahlgießereien und an Gießereien für Nichteisenmetalle ohne eindeutige Zuordnung gemeinsam unter den Nummern 5.4.3.7 und 5.4.3.8. Zur Klarstellung und deutlichen Unterscheidung der spezifischen Anforderungen an Eisen-, Temper- und Stahlgießereien und Gießereien für Nichteisenmetalle erfolgt deshalb eine Trennung. Übergreifende Anforderungen wie bauliche und betriebliche Anforderungen sowie Anforderungen an Benzol und Amine werden weiterhin den beiden Nummern vorangestellt. Zusätzlich werden unter den Nummern 5.4.3.7 und 5.4.3.8 spezifische spezielle Anforderungen beschrieben, die dann nur für Eisen-, Temper- und Stahlgießereien oder Nichteisenmetall-Gießereien gelten. Wichtig erscheint der Verweis in Nummer 5.4.3.4 auf Nummer 5.4.3.8, durch den klargestellt wird, dass sich die Anforderungen an Schmelzanlagen in Gießereien vollständig in Nummer 5.4.3.8 finden.

Aus einem Forschungsvorhaben (Forschungskennzeichen 3707 42 301/02: Bereitstellung einer qualitätsgesicherten Datengrundlage für die Emissionsberichterstattung zur Umsetzung von internationalen Luftreinhalte- und Klimaschutzvereinbarungen für ausgewählte Industriebranchen Teilvorhaben 2: NE-Metallindustrie, Kalkindustrie, Gießereien) ging hervor, dass sich der Stand der Technik hinsichtlich der Emissionen an Gesamtkohlenstoff in Anlagen der Nummern 3.7/3.8 weiterentwickelt hat, so dass die Ausnahmeregelung, nach der die „Anforderungen der Nummer 5.2.5 Absatz 1 für Gesamtkohlenstoff keine Anwendung finden, gestrichen wird. Somit gilt der allgemeine Wert für Gesamtkohlenstoff für den Massenstrom von 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration von 50 mg/m³. Diese Anforderung soll spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift eingehalten werden.

Darüber hinaus sind Anlagen der Nummern 3.7 und 3.8 in der Regel von der Anforderung von 10 mg Gesamtstaub/m³ nach Nummer 5.2.1 betroffen. Messwerte zeigen, dass insbesondere bestehende Eisen-, Temper- und Stahlgießereien, die mit Nassabscheidern ausgerüstet sind, Probleme mit der Einhaltung haben können. Diese Anforderung soll spätestens acht Jahre nach Inkrafttreten dieser Verwaltungsvorschrift eingehalten werden. Demgegenüber können bestehende Gießereien für Nichteisenmetalle 10 mg Gesamtstaub/m³ sicher einhalten.

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

Für diese Anlagenart werden bauliche und betriebliche Anforderungen aus dem BVT-Merkblatt Oberflächenbehandlung von Metallen und Kunststoffen von 2005 neu aufgenommen.

Die Altanlagenregelung zum kontinuierlichen Beizen von Edelstählen mit salpetersäurehaltigen Mischbeizen für Stickstoffoxide wird gestrichen, weil sich der Stand der Technik weiterentwickelt hat und der allgemeine Emissionswert eingehalten werden kann.

5.4.4 Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung

Umgang mit brennbaren Gasen:

Es gibt in chemischen Werken größere Abgasverbrennungsanlagen (ggf. mit Mitverbrennung von Abfällen aus den Produktionsprozessen), denen die Abgase für das An- und Abfahren bzw. Abstellen zentral für das Werk zugeführt werden können. Es ist deshalb zwingend erforderlich, die hier gewählten Formulierungen so anzupassen, dass auch eine Entsorgung über Abgasreinigungen möglich ist.

5.4.4.1 Anlagen der Nummer 4.1: Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung

Allgemeines

Erstmalig werden in der TA Luft für den Bereich der chemischen Industrie Anforderungen nicht gezielt für spezifische Anlagenarten gestellt, sondern an die ganze Anlagenbereich einer

Nummer des Anhangs 1 der 4. BImSchV (und damit an ganze Teilsektoren der chemischen Industrie).

Die vorangestellten Anforderungen resultieren aus dem Anlagenzuschnitt der BVT-Merkblätter. Ein Auftreten der vorangestellten Schadstoffe für die einzelnen Anlagen nach der 4. BImSchV bzw. TA Luft-Struktur sind im Einzelfall zu prüfen. Emissionsgrenzwerte sind nicht anzusetzen, wenn ein Stoff nicht entstehen kann. Dies betrifft die Nummern 5.4.4.1.15 und 5.4.4.1.16.

Erstmalig werden Anforderungen an einzelne Anlagenarten differenziert nach organischen und anorganischen Produktionsprozessen gestellt. Die unterschiedlichen Anforderungen für organische und anorganische Produktionsprozesse beruhen auf den unterschiedlichen Anforderungen zweier verschiedener Merkblätter über die beste verfügbare Technik (Herstellung organischer Feinchemikalien – OFC; Herstellung anorganischer Spezialchemikalien – SIC). Die Relevanz der jeweils vorangestellten Parameter für die einzelnen Anlagen nach der 4. BImSchV bzw. TA Luft-Struktur sind im Einzelfall zu prüfen. Werden an einer Anlage sowohl anorganische als auch organische Produkte hergestellt, so sind die jeweiligen Grenzwerte für eine Anlage im Einzelfall unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten festzulegen. Dies betrifft die Nummern 5.4.4.1.10a/5.4.4.1.10b (Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmitteln), 5.4.4.1.18a/5.4.4.1.18b (Herstellung von Pflanzenschutzmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Bioziden) und 5.4.4.1.20a/5.4.4.1.20b (Herstellung von Explosivstoffen). 5.4.4.1.7 i.V. mit 5.4.4.1.8f Herstellung von Siloxanen

Siloxane sind Sauerstoffverbindungen des Siliziums, deren Wasserstoff-Atome durch organische Reste ersetzt sein können. Aufgrund ihrer Struktur und Verwendung kann die Produktion Nummer 5.4.4.1.7 oder Nummer 5.4.4.1.8f zugeordnet werden. Die Anforderungen müssen deshalb im Sinne eines einheitlichen Vollzugs auch unter beiden Anlagenarten genannt werden.

5.4.4.1.8b Anlagen zur Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC)

Die Festlegung eines produktbezogenen Emissionsfaktors von 0,25 g VC je kg PVC (Emulsions-PVC) dient der Anpassung an die Fortentwicklung des Stands der Technik.

5.4.4.1.8e Herstellung von Polyacrylnitrilfaser

Für die Herstellung von Polyacrylnitrilfasern werden besondere Regelungen nach dem Stand der Technik für die Emissionen an reproduktionstoxischen Stoffe aus unterschiedlichen Quellen innerhalb der Anlagen festgelegt. In den Anlagen kommen als Lösemittel Dimethylformamid oder Dimethylacetamid zum Einsatz, beide Stoffe sind gemäß der CLP-Verordnung als reproduktionstoxisch eingestuft.

5.4.4.1.8g Anlagen zur Herstellung von Siloxanen

5.4.4.1.10b Anlagen zur Herstellung von anorganischen Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmittel,

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

5.4.4.1.16 Anlagen zur Herstellung von Nichtmetallen, Metalloxiden und sonstigen anorganischen Verbindungen wie Kalziumkarbid, Silizium, Siliziumkarbid, anorganische Peroxide, Schwefel

5.4.4.1.18b Anlagen zur Herstellung von anorganischen Pflanzenschutzmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Bioziden,

5.4.4.1.20b Anlagen zur Herstellung von anorganischen Explosivstoffen und

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für bestimmte Anlagenarten zur Herstellung von anorganischen Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Umfang (SIC) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 26.3.2015 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Merkblatts über die besten verfügbaren Techniken für die Herstellung von anorganischen Spezialchemikalien vom August 2007 und werden bereits im Vollzug angewandt.

5.4.4.1.10 Anlagen zur Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmittel

5.4.4.1.21 Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen, die keiner oder mehreren Nummern 4.1.1 bis 4.1.22 entsprechen

Viele Chemieanlagen werden als Vielstoff- oder Mehrzweckanlagen unter der Ziffer 4.21 genehmigt. Auch wenn hier keine separaten Anforderungen festgelegt werden, gelten die unter 5.4.1.x ggf. genannten Anforderungen für die jeweilige Anlagenart. Auch hier kann nur von den Genehmigungsbehörden im Einzelfall die Relevanz einzelner Parameter bzw. der für einen bestimmten Parameter relevante Herstellungsprozess festgestellt und die jeweiligen Grenzwerte für eine Anlage festgelegt werden.

5.4.4.1.10a Anlagen zur Herstellung von organischen Farbstoffen und Pigmenten sowie von Ausgangsstoffen für Farben und Anstrichmittel,

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

5.4.4.1.19 Anlagen zur Herstellung von Arzneimitteln einschließlich Zwischenerzeugnissen und

5.4.4.1.20a Anlagen zur Herstellung von organischen Explosivstoffen

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für bestimmte Anlagenarten zur Herstellung von organischen Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Umfang (OFC) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 26.3.2015 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Merkblatts über die besten verfügbaren Techniken für die Herstellung von organischen Feinchemikalien vom August 2006 und werden bereits im Vollzug angewandt.

5.4.4.1.12a Anlagen zur Herstellung von Ammoniak ,

5.4.4.1.13 Anlagen zur Herstellung von Säuren sowie

5.4.4.1.17 Anlagen zur Herstellung von Düngemitteln

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für bestimmte Anlagenarten zur Herstellung von anorganischen Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Umfang (LVIC – AAF) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom

26.3.2015 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Merkblatts über die besten verfügbaren Techniken für die Herstellung von anorganischen Grundchemikalien – Ammonium, Säuren und Düngemittel vom 30. August 2007 und werden bereits im Vollzug angewandt.

5.4.4.1.12b/5.4.4.1.14a Anlagen zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge

Die Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 9. Dezember 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Chloralkaliindustrie (2013/732/EU, EU-ABl. L 332/34) (CAK-VwV) vom 23.12.2014 (GMBI 2014) werden übernommen. Sie werden bereits im Vollzug angewandt.

Darüber hinaus wird die Ausnahme für die Verwendung von Chlor und Asbest bei der Herstellung von Chlor und Dithionit oder Chlor und Alkoholaten bis zum 31. Dezember 2027 befristet. Diese Befristung dient der Klarstellung. Sie ist in der Verordnung (EU) 2017/852 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2017 über Quecksilber und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1102/2008, EU-ABl. L137 vom 24.5.2017, S. 1 enthalten und ohne nationale Umsetzung gültig.

5.4.4.1.13b Anlagen zur Herstellung von Schwefeldioxid, Schwefeltrioxid, Schwefelsäure und Oleum

Anlagen zur Herstellung von Schwefelsäure sind bisher in der TA Luft nur über den Umsatzgrad geregelt, jedoch nicht über die Konzentration. Die zusätzliche Begrenzung der Konzentration ist gerechtfertigt und notwendig, da in der Praxis zunehmend höhere SO₂-Rohgaskonzentrationen anzutreffen sind. Dies bedeutet bei gleichbleibendem Umsatzgrad höhere SO₂-Emissionen in die Atmosphäre. Diese Zusammenhänge wurden bei der Festlegung der besten verfügbaren Technik im BVT-Merkblatt „Anorganische Grundchemikalien: Ammoniak, Säuren und Düngemittel (LVIC-AAF)“ berücksichtigt.

Dabei wird unterschieden zwischen dem Einfachkontaktverfahren/Nassverfahren für SO₂-Rohgaskonzentrationen bis zu max. 5 Vol.-% und dem Doppelkontaktverfahren für SO₂-Rohgaskonzentrationen bis zu ca. 15 Vol.-%. Des Weiteren werden deutlich schwächere Anforderungen an Anlagen der Metallurgie gestellt. Stand der Technik bei diesen Anlagen zur Abreicherung der SO₂-reichen Abgase aus dem Rösten von Erz mit SO₂-Konzentrationen von bis

zu 400 g/m^3 (13 Vol.%) und mehr ist die Zuleitung der Abgase an eine Anlage zur Herstellung von Schwefelsäure. Allerdings sind die Betriebsbedingungen im Vergleich zu einer Schwefelsäureanlage mit Schwefelverbrennung aufgrund wechselnder Volumenströme und wechselnder SO_2 -Rohgaskonzentrationen deutlich herausfordernder. Aus diesem Grund werden für diese Schwefelsäureanlagen im Gegensatz zu den Schwefelverbrennern keine schärferen Anforderungen an neue Anlagen gestellt.

Bei den Anforderungen an die Schwefeldioxidemissionen aus Anlagen, die vor dem 30. August 2007 genehmigt wurden und die im Einfachkontaktverfahren oder Nasskatalyse Schwefelsäure erzeugen, wird aus Gründen der Verhältnismäßigkeit von der o.g. genannten Vollzugsempfehlung abgewichen und während eines Übergangszeitraum von 12 Jahren ein weniger anspruchsvoller Emissionswert gefordert sowie eine Anforderung an den Umsatzgrad eingeführt. Mit diesem Übergangszeitraum wird der Industrie ausreichend Zeit gegeben, die zum Teil schon sehr alten Anlagen (innerhalb von Kokereien) an den weiterentwickelten Stand der Technik anzupassen. Bei einem gleichmäßigen Umsatz des SO_2 kann bei einer Rohgaskonzentration von 5 Vol.-% (entspricht ca. $143 \text{ g SO}_2/\text{m}^3$) und einem Umsatzgrad von 99,6 % bei 20°C eine Reingaskonzentration von 533 mg/m^3 erreicht werden. Die Bedingungen bei der Viskoseproduktion oder bei den Kokereien führen jedoch zu starken Schwankungen im Rohgas der Schwefelsäureanlagen und damit zu Schwankungen im Reingas zwischen 400 und 700 mg/m^3 . Die Übergangszeit von 12 Jahren dient der Optimierung des Anlagenbetriebs. Dazu gehört nicht zwingend der Einbau zusätzlicher nachgeschalteter Abgasreinigungstechnik wie einem Peroxid-Wäscher, die geringere Konzentration kann z.B. auch durch einen häufigeren Wechsel des Katalysators in der ersten Horde erreicht werden.

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

Die Anforderungen der REF-VwV werden übernommen. Sie werden bereits im Vollzug angewandt.

5.4.4.6 Anlagen zur Herstellung von Industrieruß

Die Anpassung des Gesamtstaubemissionswertes entspricht den europäischen Vorgaben aus den BVT-Merkblättern.

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

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2016/1032/EU der Kommission vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie.

Die Anforderungen an Benzol für Altanlagen in Nummer 5.4.4.7b werden modifiziert, so dass weiterhin 3 mg/m^3 nicht überschritten werden dürfen; allerdings die Einhaltung von $0,5 \text{ mg/m}^3$ anzustreben ist. Messdaten zeigen, dass 3 mg/m^3 mit verhältnismäßigem Aufwand einzuhalten sind. Zur Einhaltung niedrigerer Benzol-Werte, müsste eine zusätzliche Thermische Nachverbrennungseinrichtung errichtet werden. Der Gehalt an organischen Stoffen reicht aber für einen autothermen Betrieb nicht aus, es wäre eine Zufeuerung nötig, die mit erhöhten Emissionen an Stickstoffoxiden und Kohlendioxid verbunden wäre.

5.4.5.1 Anlagen zur Behandlung von Oberflächen von Stoffen, Gegenständen oder Erzeugnissen einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen unter Verwendung von organischen Lösemitteln

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlung: Oberflächenbehandlung unter Verwendung von organischen Lösemitteln der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 15.09.2011 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Merkblatts über die besten verfügbaren Techniken für Anlagen zur Oberflächenbehandlung unter Verwendung von organischen Lösemitteln vom August 2007 und werden bereits im Vollzug angewandt.

5.4.5.2a Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Glas- oder Mineralfasern

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen der Nummer 5.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV (Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Gegenständen, Glas- oder Mineralfasern oder bahnen- oder tafelförmigen Materialien einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen mit Kunstharzen) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2012/134/EU der Kommission vom 28. Februar 2012 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der

Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Glasherstellung und werden bereits im Vollzug angewandt.

Diese hier gestellten Anforderungen gelten nur, wenn die Abgase aus den Weiterverarbeitungsprozessen getrennt von denen der Wanne bzw. des Kupolofens geführt und behandelt werden. Bei gemeinsamer Behandlung gelten die Anforderungen der Nummern 5.4.2.8 und 5.4.2.11.

5.4.5.2b Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Papieren, einschließlich dazugehöriger Trocknungsanlagen

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2015/2119/EU der Kommission vom 24. November 2015 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf Anlagen zur Herstellung von Platten auf Holzbasis.

5.4.5.4 Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Kaschieren, Lackieren oder Tränken von Papieren, einschließlich dazugehöriger Trocknungsanlagen

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2015/2119/EU der Kommission vom 20. November 2015 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf Anlagen zur Herstellung von Platten auf Holzbasis.

5.4.5.12 Herstellung von PVC-Folien durch Kalandrieren

Die Herstellung von PVC-Folien durch Kalandrieranlagen wurde mit der Änderung der 4. BImSchV im Mai 2013 neu aufgenommen. Damit unterliegen diese Anlagen mit einer Kapazität von 10000 Tonnen und mehr je Jahr der Genehmigungspflicht im einfachen Verfahren. Für die Anlagen gelten grundsätzlich die Vorsorgeanforderungen der Nummer 5.2 Für bestehende Anlagen zur Herstellung von Weich-PVC kann der allgemeine Emissionswert für Gesamtkohlenstoff nicht sicher eingehalten werden. Mit der geforderten Altanlagenregelung soll sichergestellt werden, dass diese Anlagen mittelfristig den allgemeinen Wert von 50 mg/m³ einhalten können. Bis dahin kann jedoch ein Wert von 75 mg/m³ zugelassen werden.

5.4.6.1 Gewinnung von Zellstoff aus Holz, Stroh oder ähnlichen Faserstoffen und

5.4.6.2 Herstellung von Papier, Karton oder Pappe

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2014/687/EU der Kommission vom 30. September 2014 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Zellstoff, Papier und

5.4.6.3 Anlagen zur Herstellung von Holzspanplatten, Holzfaserverleimplatten oder Holzfasermatten

Die Anforderungen dienen zum Großteil der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2015/2119/EU der Kommission vom 20. November 2015 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von Platten auf Holzbasis.

Die unter Nummer 5.4.6.3 gestellten baulichen und betrieblichen Anforderungen konkretisieren die BVT-Schlussfolgerung zur Minderung der diffusen Staubemissionen bei Lagerung, Umschlag und Transport von Holzmaterialien. Bei der Lagerung von Stammholz und stückigem Holz (Schwarten und Spreißel) sind keine relevanten Staubemissionen zu erwarten, Maßnahmen zur Minderung von diffusen Staubemissionen sind daher bei diesen Holzsortimenten nicht erforderlich. Die Lagerung von Holzstäuben und Holzspänen birgt hingegen ein hohes Staubungspotential. Eine geschlossene Lagerung von Holzspänen und Holzstäuben, vorzugsweise in Silos, ist daher notwendig. Der Explosions- und Brandschutz ist hierbei zu beachten.

Zur Bestimmung des Staubungspotentials von Holzhackschnitzeln wurde in Nummer 5.4.6.3 der TA Luft 2002 ein Siebkriterium zur Bestimmung des Feinanteils zu Grunde gelegt. Zwei Forschungsvorhaben zeigten, dass die jeweils geprüften Altholz- und Frischholzhackschnitzel nach dem Siebkriterium der TA Luft 2002 als staubend zu betrachten sind. Erfahrungen in den Länderbehörden zeigten auch, dass insbesondere trockene Holzhackschnitzel, z.B. aus Altholz, ein hohes Staubungspotential besitzen. Weiterhin können in Haufwerken aus Altholzhackschnitzeln relevante Mengen an Störstoffen (z.B. Plastik) enthalten sein, die leicht abwehen können. Daher sind effektive Maßnahmen zur Minderung der diffusen Staubemissionen erforderlich. Aus einem Forschungsvorhaben (Forschungskennzahl 3712 44 346, Validierung einer Methode zur Holzsiebung nach TA Luft Nummer 5.4.6.3 unter der Durchführung einer qualitativen und quantitativen Fehlerbetrachtung) ging jedoch ebenfalls hervor,

dass die Holzsiebung einen hohen zufälligen statistischen Fehler aufweist. Daher wurde das Siebkriterium durch konkrete bauliche und betriebliche Anforderungen an die Anlieferung, Lagerung und Umschlag von Holzhackschnitzeln, zur Vermeidung und Verminderung von diffusen Staubemissionen ersetzt. Eine Lagerung der Holzhackschnitzel ausschließlich in Silos und Bunkern ist jedoch nicht notwendig. Gefordert wird die dreiseitig geschlossene Lagerung mit einem Staubschutzdach oder ohne Abdeckung, wenn eine ausreichende Feuchte der Haufwerksoberfläche bei Einlagerung und erneut bei Aufbruch oder Umschlag der Aufhaltung vorhanden ist. Als Beispiel für ein Staubschutzdach wird das Kragdach benannt, welches nur an einer Seite mit dem Gebäude fest verbunden ist und zur offenen Seite des dreiseitig geschlossenen Bauwerkes hin leicht schräg nach oben verlaufen kann, wodurch die Anlieferung von Hackschnitzeln per LKW erleichtert wird. Eine dreiseitig geschlossene Lagerung ohne Staubschutzdach ist möglich, solange eine ausreichende Feuchte der Haufwerksoberfläche vorhanden ist. Bei trockenen Holzhackschnitzel bzw. Altholzhackschnitzeln ist die ausreichende Oberflächenfeuchte durch Befeuchtung (Wasserbenebelung) zu gewährleisten. Ist eine ausreichende Oberflächenfeuchte des Haufwerkes bereits gegeben, zum Beispiel bei waldfrischen Holzhackschnitzeln, muss bei dreiseitig geschlossener Lagerung ohne Dach nicht zusätzlich befeuchtet werden.

Messwerte zeigen, dass bestehende indirekt beheizte Spänetrockner Probleme bei der Einhaltung der Anforderung von 200 mg/m^3 an gasförmigen organischen Stoffen haben können. Dieser Wert stellt die obere Brandbreite der BVT-Schlussfolgerung dar, wobei jedoch in den BVT-Schlussfolgerungen nicht zwischen indirekt und direkt beheizten Trocknungsanlagen differenziert wird, obwohl Unterschiede in der Technik und im Emissionsverhalten vorliegen. Hinzu kommt, dass indirekt beheizte Spänetrockner in der Regel kleinere Abluftvolumenströme aufweisen als direkt beheizte Spänetrockner, wodurch die Massenstromkonzentrationen bei indirekt beheizten Trockner tendenziell höher liegen als bei direkt beheizten Spänetrocknern. Bei Spänetrocknern ist die verdampfte Wassermenge pro Stunde (Wasserverdampfungsleistung) das ausschlaggebende Kriterium für die Prozesssteuerung der Trocknungsanlage. Bezogen auf die verdampfte Wassermenge liegen die spezifischen Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen von indirekt und direkt beheizten Spänetrocknern nach dem Stand der Technik in etwa der gleichen Größenordnung. Eine Umrüstung von indirekt beheizten Spänetrockner auf direkte Beheizung erscheint sowohl aus Gründen der Verhältnismäßigkeit als auch aufgrund weitere Umweltvorteile der indirekt beheizten Trockner (u.a. geringere Staubemissionen $<10 \text{ mg/m}^3$ aufgrund der Anwendbarkeit eines Gewebefilters, geringere Geruchsemissionen, keine Frischwasserverbrauch, kein Abwasseranfall) nicht zweckmäßig.

Messwerte zeigen, dass nach dem Stand der Technik bei indirekt beheizten Spänetrocknern 400 mg/m^3 an gasförmigen organischen Stoffen im trockenen Abgas nicht überschritten werden.

Spänetrockner, die im Umluft- bzw. Teilumlufbetrieb gefahren werden, weisen in der Regel niedrigere Abluftvolumenströme auf als Trockner ohne Umluftführung. Durch die Reduzierung des Abluftvolumenstromes kommt es zu einer Aufkonzentration von organischen Stoffen und Formaldehyd im Abgas, wobei die Schadstofffracht jedoch in der Regel niedriger liegt als ohne Umluftführung. Die Nutzung von Umluft führt zu einer Einsparung von Trocknungswärme.

Gemäß den BVT Schlussfolgerungen zu Platten auf Holzbasis gilt der Emissionswert für organische Stoffe von 200 mg/m^3 nicht, wenn als Hauptrohstoff Kiefer eingesetzt wird. Um einen einheitlichen Vollzug sicherzustellen, wird der Begriff „Hauptrohstoff“ in der TA Luft mit einem Kiefernholzeinsatz von über 60% konkretisiert.

5.4.6.4 Anlagen zur Herstellung von Holzpresslingen

Die Herstellung von Holzpresslingen wurde mit der Änderung der 4. BImSchV im Mai 2013 genehmigungsbedürftig. Damit unterliegen diese Anlagen mit einer Kapazität von 10000 Tonnen und mehr je Jahr der Genehmigungspflicht im vereinfachten Verfahren.

Die unter Nummer 5.4.6.4 gestellten baulichen und betrieblichen Anforderungen konkretisieren die allgemeinen Anforderungen unter Nummer 5.2 zur Minderung der diffusen Staubemissionen bei Lagerung, Umschlag und Transport von Holzmaterialien. Bei der Lagerung von Stammholz und stückigem Holz (Schwarten und Spreißel) sind keine relevanten Staubemissionen zu erwarten, Maßnahmen zur Minderung von diffusen Staubemissionen sind daher bei diesen Holzsortimenten nicht erforderlich. Die Lagerung von Holzstäuben und Holzspänen birgt hingegen ein hohes Staubungspotential, insbesondere bei trockenem Material. Eine geschlossene Lagerung von Holzspänen und Holzstäuben, vorzugsweise in Silos, ist daher notwendig. Der Explosions- und Brandschutz ist hierbei zu beachten. Generell besitzen trockene Holzmaterialien ein höheres Staubungspotential als feuchte Holzmaterialien. Eine ausreichende Feuchte der Haufwerksoberfläche kann bereits durch die natürliche Feuchte gegeben sein. Da diese Anlagenart erst seit 2013 genehmigungspflichtig ist, müssen bestehende Anlagen die baulichen und betrieblichen Anforderungen erst sieben Jahre nach Inkrafttreten der TA Luft einhalten.

Bei Anlagen zur Herstellung von Holzpresslingen werden zum weitaus größten Teil indirekt beheizte Bandtrocknungsanlagen zur Trocknung der Holzspäne genutzt. Es ist beobachtbar, dass die Staubemissionen vom Späneeintrag zum Späneaustrag hin tendenziell zunehmen. So sind die Staubemissionen am letzten Kamin in der Regel am höchsten. Grund hierfür ist, dass das Holzmaterial mehr Staub emittiert, je trockener es wird. Bei den organischen Stoffen ist es umgekehrt, hier vermindern sich die Emissionen tendenziell vom Späneeintrag zum Späneaustrag hin.

Zum geringeren Teil werden auch Trommeltrockner, vornehmlich direkt beheizt, eingesetzt. Die direkt beheizten Trommeltrockner entsprechen technisch den unter Nummer 5.4.6.3 genannten Spänetrocknern. Emissionsanforderungen für diese Trocknerarten können daher der Nummer 5.4.6.3 entnommen werden. Direkt beheizte Bandtrockner sind in Deutschland nicht bekannt, daher werden sie nicht gesondert thematisiert. Indirekt beheizte Bandtrockner werden aus technischen Gründen und aus Gründen der Energieeffizienz in der Regel mit mehreren Schornsteinen betrieben.

Da bei Bandtrocknern das Trocknerband in Zusammenspiel mit dem aufgestreuten Holzspänetepich die Entstaubung des Abgases bewirkt, ist ein Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion der Filterwirkung des Trocknerbandes durch Messung des Differentialdruckes ausreichend zur Überwachung der effektiven Staubabscheidung.

Vorliegende Messwerte zeigen, dass die allgemeinen Anforderungen nach Nummer 5.2 für Emissionen an gasförmigen organischen Stoffen im Abgas von Trocknern sowie im gemeinsamen Abgas von Pressen und Kühlern, auch bei Anlagen die nach dem Stand der Technik betrieben werden, nicht sicher eingehalten werden können. Daher wurden auf Basis der vorhandenen Messwerte besondere Anforderungen festgelegt.

5.4.7.1 Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren

Der Durchführungsbeschluss 2017/302/EU der Kommission zu den Schlussfolgerungen über die besten verfügbaren Techniken für die Intensivtierhaltung von Geflügel und Schweinen vom 21. Februar 2017 wird in der TA Luft umgesetzt.

Darüber hinaus werden die Anforderungen an den Stand der Technik angepasst.

Besonderes Augenmerk wird dabei auf die baulichen und betrieblichen Anforderungen zur Minderung der Ammoniakemissionen gelegt, die in den BVT-Schlussfolgerungen zur Fütte-

rung und bei Verfahren im Stall festgeschrieben sind. Mit diesen Maßnahmen wird ein wesentlicher Beitrag zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmengen bei Ammoniak geleistet.

Zu einzelnen Änderungen:

Buchstabe c) in Verbindung mit Anhang 11

Durch Buchstabe c) werden die BVT-Schlussfolgerungen 3 und 4 umgesetzt, in denen BVT-assoziierte Emissionswerte für die Nährstoffausscheidungen (Stickstoff und Phosphor) der Tiere und damit zur Emissionsminderung von Ammoniak festgelegt sind. Die Werte im Entwurf liegen innerhalb der vorgegebenen BVT-Bandbreite und enthalten notwendige Konkretisierungen, beispielsweise im Hinblick auf die verwendeten Produktionsverfahren. Wissenschaftlich belegt ist der Zusammenhang von Minderung des Rohproteingehaltes im Futter der Tiere und den Ammoniakemissionen aus dem Stall. Die in der Richtlinie VDI 3894, Blatt 1 (Ausgabe September 2011) veröffentlichte Konventionswerte geben pro durchschnittlich reduziertem Rohproteingehalt im Futter von einem Prozent eine Ammoniakminderung von 10 Prozent an. Stand der Technik ist eine 20 prozentige Minderung von Ammoniakemissionen, die technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist. Dies wird deutlich vor dem Hintergrund, dass bereits in der Praxis Techniken verbreitet sind, die durchschnittlich sogar zwischen 30 und 40 Prozent Ammoniakminderung durch tägliche Anpassung der Rohproteingehalte im Futter erreichen. Die Stickstoff- und Phosphor-reduzierte Fütterung in Mehrphasen stellt die kosteneffizienteste Minderungsmaßnahme für Ammoniak und Phosphor in der Tierhaltung dar, weil Kosteneinsparungen beim Kauf der Futtermittel erreicht werden. Die positiven synergetischen Effekte für das Tierwohl und zugleich zur Emissionsminderung sind hervorzuheben. Eine Steigerung der Stickstoffeffizienz bei der Fütterung geht einher mit einer möglichen hohen Qualität und Quantität bei der Fleischerzeugung. Bei der Festlegung der einzuhaltenden Ausscheidungswerte wird direkter Bezug genommen auf die DLG-Broschüre 199 (DLG: Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere; DLG-Verlag, Februar 2014), welche nach Aussage der deutschen Fütterungsexperten die in Deutschland angewendeten Produktionsverfahren bei Schweinen und Geflügel vollständig abbildet.

Buchstabe g)

Anforderungen an die Unterflurabsaugung bei Zwischenlagerung von Gülle im Stall (Gülle-keller) wurden bereits 2002 festgeschrieben. Eine Unterflurabsaugung für neue Anlagen ist jedoch nicht mehr Stand der Technik:

Bei der Unterflurabsaugung wird im Vergleich zur Oberflurentlüftung erheblich mehr Ammoniak freigesetzt, als bisher angenommen. Physikalisch erklärt sich dies wie folgt: Ammoniak löst sich in sehr gut in Wasser und wird unter bestimmten Bedingungen auch wieder schnell in die Luft abgegeben. Wichtige Einflussfaktoren für den Stoffübergang sind die Oberflächenrauigkeit der Gülle, der Temperaturunterschied zwischen strömender Luft und stehender Gülle und der Partialdruckunterschied des Ammoniaks in der Gülle im Vergleich zur überströmenden Stallluft. Mit der Unterflurabsaugung nehmen die Emissionen von Ammoniak aus der Gülle in die Umwelt um ein Vielfaches zu. Das belegen aktuelle Messungen und Untersuchungen.

Die nachträgliche Minderung der dadurch steigenden Ammoniakemissionen bei Unterflurabsaugung wäre mit sehr hohem Aufwand und entsprechend hohen Kosten verbunden. Die Abgasreinigungsanlagen müssten auf eine zwei bis dreimal größere Stofffracht ausgelegt werden. Hierfür gibt es bisher keine zertifizierten Abgasreinigungsanlagen mit entsprechender Auslegung der Ammoniakfracht.

Neben den signifikant höheren Ammoniakfrachten entstehen bei der Unterflurabsaugung nachweislich höhere Massenströme bei Stickoxiden, Methan und Geruch, für die zum Teil gegenwärtig noch keine Möglichkeit der Abgasreinigung besteht.

Die Unterflurabsaugung wird derzeit angewandt, um die Luft in den Schweineabteilen oberhalb der Spaltenböden zu verbessern. Bei korrekter Oberflurentlüftung wird dies auch erreicht, so dass die Tierschutz- Nutztierhaltungsverordnung auch mit der normalen Oberflurabsaugung bei korrekter Entlüftung eingehalten wird.

Buchstabe h) in Verbindung mit Anhang 13

Vorgesehen ist erstmals die verpflichtende Abgasreinigung in neuen Anlagen für Schweine und Geflügel. Abgasreinigung ist Stand der Technik in diesen Anlagen. Bestandsanlagen müssen innerhalb von fünf Jahren nachgerüstet werden, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich verhältnismäßig ist.

Die Zahl der Abgasreinigungsanlagen in der Schweinehaltung ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Durch die Erlasse in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Thüringen und Brandenburg stellt sich auch die Frage nach der weiteren

Entwicklung der Abgasreinigungstechnik in Deutschland. Hahne et.al (2016)⁵ ermittelten seit 1997 bis 2013 insgesamt 1012 Abgasreinigungsanlagen für Ställe, die mit Zwangsbelüftung und zentraler Abgasführung in der Schweinehaltung betrieben werden. Seit 2005 stieg die Zahl der jährlich gebauten Anlagen nach Herstellerangaben um durchschnittlich 93 Stück. Diese Erhebung basiert auf Herstellerabfragen.

Der Durchführungsbeschluss 2017/302/EU der Kommission zu den Schlussfolgerungen über die besten verfügbaren Techniken für die Intensivtierhaltung von Geflügel und Schweinen vom 21. Februar 2017 nennt die Abgasreinigung in Schweinehaltungsanlagen als eine Maßnahme, die zur Reduzierung der Ammoniakemissionen dem Stand der Technik entspricht. Bei Anwendung des unteren Emissionswertes innerhalb der Bandbreite bei der BVT-Schlussfolgerung zu Ammoniak bei Schweinehaltungsanlagen, wird die Abuftreinigung als Beste verfügbare Technik explizit genannt, das heißt, dass der Wert nur mit Abgasreinigung erreichbar ist.

Mit etwa 180 Anlagen bei Masthähnchen und Legehennen ist diese Technik seit Jahren in der Praxis etabliert (Hahne et.al, 2016, a.a.O.), es kann damit auch hier von der Wirtschaftlichkeit dieser Technik ausgegangen werden.

Durch Abgasreinigung werden Abscheidungsgrade bei Ammoniak, Staub und Gesamtstickstoff von mindestens 70 Prozent), bei Geruch auf 300 GE_E/m³) sowie hohe Abscheidungsgrade bei Bioaerosolen erreicht. In Deutschland ist ein hoher Qualitätsstandard der Abgasreinigung durch einen wissenschaftlich fundierten DLG-Zertifizierungsprozess für diese Anlagen sichergestellt. Die Qualitätsanforderung an Abgasreinigungsanlagen wurde basierend auf diesem hohen Standard in der Anhang 13 formuliert. Bisher sind bereits elf Anlagentypen für Abgasreinigung im Bereich Schweine, fünf Anlagen für Masthähnchen und zwei bei Legehennen von der DLG zertifiziert worden.

Die Kosten, die für eine Abgasreinigung entstehen, zeigen, dass diese der Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von Schweine und Geflügel nicht entgegenstehen und als verhältnismäßig betrachtet werden können.

⁵ Hahne, J., Arends, F., Beverborg, R., Niehoff, A.-L., Bönsch, S. Hortmann-Scholten, A. 2016 Aktuelle Entwicklung Kosten-Nutzenanalyse und Vollzugsempfehlungen für den Einsatz von Abluftreinigungsanlagen in der Tierhaltung, UBA-Texte 61/2016. Red. Wechsung, G.

Die Kontrolle und Überwachung der Anlagen wird sichergestellt mit einer Abnahmemessung durch eine Stelle nach §29b BImSchG (Einzelmessung sowie Funktionsüberprüfung des elektronischen Betriebstagebuches) sowie durch weitere regelmäßige Kontrollen des ordnungsgemäßen Betriebs der Anlagen und durch die automatisierte Auswertungen und Überprüfungen von elektronischen Betriebstagebüchern mit klar definierten Parametern und Kennwerten.

Buchstabe i) in Verbindung mit Anhang 12

Zur Umsetzung der BVT-Schlussfolgerung 30 bei Schweinen sowie der der BVT-Schlussfolgerungen 31 bis 34 bei Geflügel werden Techniken zur Minderung von Ammoniakemissionen im Stall in die TA Luft aufgenommen. Für diese BVT-Schlussfolgerungen sind BVT-assozierte Emissionswerte zur Ammoniakminderung verbindlich vorgeschrieben. Für neue, im vereinfachten Verfahren genehmigungsbedürftige Anlagen, für die Abgasreinigung nicht verpflichtend vorgeschrieben ist, gilt deshalb die Anforderung, dass die Ammoniakemissionen im Stall um 40 Prozent zu mindern sind.

Hierfür stehen unterschiedliche Minderungstechniken zur Verfügung, die in den Tabellen in Anhang 12 mit den dazu gehörigen Emissionsfaktoren aufgeführt sind. Die mit der nährstoffangepassten Fütterung einhergehenden Minderungen der Ammoniakemissionen sind in den aufgeführten Referenzwerten berücksichtigt. Von diesen Referenzwerten ausgehend, wurden für jede Tierkategorie bei Schweinen und Geflügel einzuhaltende Emissionswerte ermittelt, die einer 40prozentigen Ammoniakminderung im Stall entsprechen. Die Emissionswerte liegen in der Bandbreite der assoziierten Emissionswerte der BVT-Schlussfolgerungen.

Es wurden auch Techniken aufgenommen, die nachweislich dem Tierwohl dienen, aber höhere Ammoniakemissionen bedingen können. Diese können zum Einsatz kommen.

Buchstabe j)

Bereits seit 2002 muss die Lagerung von Gülle außerhalb des Stalles in Behältern erfolgen, die einen Minderungsgrad von mindestens 80 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak bezogen auf die Lagerung in offenen Behältern gewährleisten. Entsprechend dem weiter entwickelten Stand der Technik wird jetzt ein Minderungsgrad von 90 Prozent für neue Anlagen gefordert. Für Altanlagen wird aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ein Minderungsgrad von 85 Prozent gefordert.

Messung und Überwachung

Die Einhaltung der Werte nach Buchstabe c) ist durch eine Massenbilanz nachzuweisen. Damit werden die BVT-Schlussfolgerungen 24 und 25 umgesetzt.

Für die Überprüfung der einzuhaltenden Stickstoff- und Phosphorausscheidungen sind die für die Fütterung der Tiere relevanten Gehalte an Rohprotein und Phosphor in den Futtermitteln mittels Massenbilanz durchzuführen. Basis hierfür sind Tabellen und Berechnungsansätze im DLG Bd.199 (2014), die auch im Düngerecht angewendet werden, sowie weiterführende Angaben der DLG⁶). Überwacht werden in diesem Fall deklarierte Gehaltsangaben des Futters (Deklarationspflicht nach dem EU-Recht, siehe Verordnung (EG) 767/2009, umgesetzt in der Futtermittelverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. August 2016 (BGBl. I S. 2004), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Juli 2017 (BGBl. I S. 2378) geändert worden ist), die gemäß Anhang 11 zu dokumentieren sind. Ein weiterer DLG-Leitfaden, speziell zur Anwendung der Massenbilanzierung, wurde im November 2016 veröffentlicht (Leitfaden zur nachvollziehbaren Umsetzung stark N-/P-reduzierter Fütterungsverfahren bei Schweinen‘ DLG-Merkblatt 418, abrufbar unter www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/tierhaltung/futter-und-fuetterung/, 1. Auflage, 10/2016). Dieser Leitfaden wird die Überwachung vereinfachen und somit die Vollzugsbehörden erheblich unterstützen. Die Erarbeitung und Anwendung eines Rechentools auf der Basis dieses Leitfadens ist möglich. Es empfiehlt sich zur Verringerung der Erfüllungskosten, ein elektronisches Rechentool dieser Art für die Vollzugsbehörden bundesweit einheitlich bereitzustellen. Die geforderte Massenbilanzierung führt zu einer erheblichen Vereinfachung im Vergleich zu einer Überwachung der Stickstoff- und Phosphorgehalte in der Gülle.

5.4.7.2 Anlagen zum Schlachten von Tieren

Die Anforderungen wurden an die existierende Praxis bei der Anlieferung von Großvieh angepasst. Eine Anlieferung von Großvieh in geschlossenen Hallen kann unverhältnismäßig große Hallen erfordern, um den Fahrzeugen ausreichend Platz zur Anlieferung zu bieten. Andere technische Möglichkeiten Geruchsbelästigungen mit einem geringeren baulichen Aufwand zu vermindern sind vorhanden. Zu beachten sind jedoch mögliche Lärmbelästigungen durch die Anlieferung, diese sind zu prüfen und ggf. weitere, z.B. bauliche, Maßnahmen zu

⁶ DLG-Futterwerttabellen und DLG Futtermitteldatenbank ermöglicht deutschlandweite Auswertung von Nährstoffgehalten und auch regionale Abbildung

beachten (Abschirmen des Anlieferbereiches durch andere Gebäude, ggf. Lärmschutzwände, etc.).

Die Anlieferung von Geflügel unterscheidet sich hingegen von der Anlieferung von Großvieh (z.B. Anlieferung in mehrstöckigen Boxen und daher anderer Platzbedarf).

Eine Einschränkung des Betriebes der Flämmöfen bei der Schweineschlachtung auf Erdgas wurde erweitert auf die Nutzung weiterer gasförmiger Brennstoffe (wie Propan/Butan), wenn diese einen vergleichbar emissionsarmen Betrieb gewährleisten. Andernfalls wären Betriebe ohne Erdgasanschluss stark benachteiligt.

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, ausgenommen bei Verarbeitung von ausschließlich Milch,

5.4.7.3.2 Anlagen zum Schmelzen von tierischen Fetten,

5.4.7.4.1 Anlagen zur Herstellung von Nahrungs- oder Futtermittelkonserven aus tierischen Rohstoffen, allein, ausgenommen bei Verarbeitung von ausschließlich Milch oder mit pflanzlichen Rohstoffen und

5.4.7.4.2 Anlagen zur Herstellung von Nahrungs- oder Futtermittelkonserven aus ausschließlich pflanzlichen Rohstoffen

Die Überschrift der Nummer 5.4.7.4.1 wurde an die Bezeichnung in im Anhang 1 der 4. BImSchV angepasst.

Die Anforderungen (bauliche und betriebliche Anforderungen, Buchstabe e) werden analog zu Nummern 5.4.7.8 bis 5.4.7.12 gefasst. Verunreinigte Transportbehälter, insbesondere mit denen tierischen Rohstoffe transportiert wurden, können zu hohen Geruchsstoffemissionen führen. Die Lagerung und Reinigung der Behälter ist daher in geschlossenen Räumen vorzunehmen.

5.4.7.5 Anlagen der Nummer 7.5: Anlagen zum Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren

Mit der Änderung der 4. BImSchV (2.5.2013) entfiel die Ausnahme für Anlagen zum Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren mit Rückführung von mehr als 90% der Räucherluft (sogenannte Umluftanlagen) von der Genehmigungspflicht. Somit bedürfen diese Anlagentypen wieder einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Die Abgasströme sind aufgrund der Betriebsweise sehr gering und treten nur kurzfristig auf. Problematisch sind jedoch u.a. Undichtigkeiten an den Abgasklappen, die dazu führen, dass Abgas in die Umwelt gelangt ohne dass die erforderliche Abgasreinigung in Betrieb ist. Es entstehen Emissionen u.a. von Geruchsstoffen, diversen organischen Verbindungen, u.a. Formaldehyd, sowie Stickoxiden und Kohlenmonoxid. Durch eine regelmäßige Wartung der Anlagen, insbesondere des Abgasabführungssystems, sollten diese Emissionen vermeidbar sein. Die Wartungsabstände sollten sich an den Vorgaben der Hersteller orientieren, die Wartung soll aber mindestens einmal im Jahr erfolgen.

Zusätzlich zur Begrenzung der Massenkonzentration von Formaldehyd wurde eine Massestrombegrenzung eingefügt, um den z.T. nur in sehr kurzen Zeiträumen auftretenden, dafür ggf. mit höheren Konzentrationen beladenen Abgasvolumenströmen Rechnung zu tragen.

5.4.7.12.1.2/5.4.7.12.1.3 Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Tierkörpern oder tierischen Abfällen und

5.4.7.12.2 Anlagen, in denen Tierkörper, Tierkörperteile oder Abfälle tierischer Herkunft zum Einsatz in diesen Anlagen gesammelt oder gelagert werden

Die Anforderungen dienen der Anpassung an die Fortentwicklung des Stands der Technik bei Anlagen zur Kremation von Heimtieren wie er z.B. in der Richtlinie VDI 3890 (Ausgabe März 2016) beschrieben ist.

5.4.7.14 Anlagen zum Gerben einschließlich Nachgerben von Tierhäuten oder Tierfellen

Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen zum Gerben einschließlich Nachgerben von Tierhäuten oder Tierfellen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 12.11.2013 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2013/84/EU der Kommission vom 11. Februar 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen

Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf das Gerben von Häuten und Fellen und werden bereits im Vollzug angewandt.

5.4.7.15 Kottrocknungsanlagen

Die Ergänzung dient der Ermittlung von Mindestabständen zur Wohnbebauung.

5.4.7.24 Anlagen zur Herstellung oder Raffination von Zucker unter Verwendung von Zuckerrüben

In Nummer 5.4.7.24 werden die Anforderungen erstmals anhand der eingesetzten Techniken aufgeführt. Hintergrund ist u.a. die Aufnahme der Niedrigtemperaturtrocknung, deren Aufnahme eine Umstellung der Struktur erforderlich macht.

Hochtemperaturtrockner

Gesamtstaub

Es erfolgte eine Änderung des Staubwertes, um diesen an den Stand der Technik anzupassen.

Stickstoff- und Schwefeloxide

In der Zuckerindustrie wird aus Gründen der Versorgungssicherheit an einigen Standorten schweres Heizöl als Notfallbrennstoff eingesetzt. Bis auf wenige Ausnahmen wird schweres Heizöl nicht im Normalbetrieb angewendet, sondern im Falle von Störungen in der Anlage, im Kesselhaus oder der Gasversorgung. Ein geordnetes Herunterfahren der Anlagen bzw. eine Überbrückung der Störung wird damit ermöglicht. Verwendet wird das schwere Heizöl dann im Kesselhaus zur Strom- und Dampferzeugung oder in den Zusatzbrennern der Hochtemperaturtrockentrommeln. In diese Trommeln werden auch die heißen Abgase der Kesselhäuser eingeleitet, die dann mit der aufgenommenen Feuchte nach den Trommeln in den zentralen Abgaskamin geleitet werden. Die Verbrennung von schwerem Heizöl führt zu höheren Emissionen an Schwefel- und Stickstoffoxiden als die allgemein in der TA Luft festgelegten Emissionswerte. Eine Minderung findet in den Trockentrommeln nur begrenzt durch Anlagerung an das Trockengut statt, nachgeschaltete Minderungstechniken sind bisher nicht im Einsatz. Die Schwefeloxidemissionen resultieren zum überwiegenden Anteil aus dem Schwefelgehalt des Brennstoffs, entsprechend führen schwefelärmere Qualitäten von schwerem Heizöl auch zu geringeren Emissionen.

Generell sollte der Einsatz von schwerem Heizöl aufgrund der damit verbundenen hohen Emissionen eingeschränkt werden, in anderen Branchen wurde er gänzlich eingestellt.

Aufgrund der geringen Nutzungsdauern von schweren Heizöl durch den Einsatz als Notfallbrennstoff sowie der ohnehin beschränkten Betriebsdauer der Anlagen im Kampagnenbetrieb werden für Schwefeloxide und Stickoxide weiterhin höhere Emissionswerte als im allgemeinen Teil der TA Luft zugelassen.

Durch die Festlegung der Emissionswerte in Nummer 5.4.7.24 sind die Anforderungen aus der Nummer 5.4.1.2.5 bezüglich der flüssigen Brennstoffe nicht anzuwenden.

In Abweichung zur Vollzugsempfehlung Formaldehyd wird aufgrund neuer Erkenntnisse, die erst nach der Verabschiedung der Vollzugsempfehlung vorlagen, der Emissionswert für Formaldehyd auf eine Massenkonzentration von 15 mg/m^3 festgelegt. Es werden ähnliche Bildungsreaktionen wie bei Spänetrocknern (TA Luft Nummer 5.4.6.3) vermutet, die dort genannten 10 mg/m^3 als Massenkonzentration sind bei 18 Prozent Sauerstoffbezug einzuhalten.

Eine kontinuierliche Messung von Ammoniak erscheint in den Anlagen unverhältnismäßig. Es findet kein kontrollierter SCR Prozess mit Dosierung von Ammoniak oder Harnstoff statt, es wird hingegen das SCR Temperaturfenster in den Hochtemperaturrübenschneideltrocknern zur Minderung von Ammoniak aus Brüden der Zuckergewinnung genutzt. Als Nebeneffekt tritt eine Minderung von Stickstoffoxiden auf. Weiterhin werden die meisten dieser Anlagen im Kampagnenbetrieb für etwa 4 Monate im Jahr betrieben. Diese Betriebsweise würde voraussichtlich eine jährliche Neukalibrierung der Messgeräte erfordern und einen erheblichen Aufwand und hohe Kosten bedeuten. Daher werden Einzelmessungen von Ammoniak als ausreichend erachtet.

Niedertemperaturtrockner

Die Staubemissionen der als Bandrockner ausgeführten Niedrigtemperaturtrockner liegen im Allgemeinen unter deutlich unter der Massenkonzentration von 5 mg/m^3 . An wenigen Stellen, im Aufgabe-, internem Bandübergabe- und dem Abwurfbereich, kommt es zu höheren Emissionen durch die Störung des Trockengutbettes, welches mit als Filter wirkt. Messungen im Rahmen der Inbetriebnahme der Anlagen haben gezeigt, dass auch an diesen Stellen die Staubemissionen die Massenkonzentration von 10 mg/m^3 nicht überschreiten. Der Mittelwert der Staubemissionen liegt in der Regel unter der Massenkonzentration von 5 mg/m^3 .

5.4.7.25 Anlagen der Nummer 7.25: Anlagen zur Trocknung von Grünfutter

Die Ergänzung dient der Klarstellung in welchen Anwendungsfällen welche Nummern der TA Luft für Feuerungsanlagen von Trocknern einschlägig sind.

Der Emissionswert für Gesamtstaub wurde in Anlehnung an die BVT-Schlussfolgerungen des BVT-Merkblattes „Nahrungsmittel-, Getränke- und Milchindustrie“ von 2006 angepasst. Der in der TA Luft 2002 genannte Emissionswert für Gesamtstaub als Massenkonzentration von 75 mg/m^3 (f) ist, zusammen mit einer weiteren branchenspezifischen Regelung, der mit Abstand höchste Emissionswert für Gesamtstaub.

Die Aufnahme einer Altanlagenregelung erscheint angebracht, um den Betrieben ausreichend Zeit zur Umrüstung zu geben, da in einigen Fällen bauliche Veränderungen (z.B. Einbau von Multizyklonen) zur Anpassung wahrscheinlich sind.

5.4.7.27 Brauereien

Einer der wesentlichen Schritte beim Brauen von Bier ist das Kochen der Würze in den Braupfannen. Dabei entstehen Kochbrüden, die abgeführt werden.

Während des Würzekochens entstehen die Emissionen in der Phase des Ankochens und der Nachverdampfung; der Kochprozess an sich erfolgt in einem geschlossenen System. Die Emissionen treten daher nur in geringen Zeiträumen mit einer Dauer von ca. 3 bis 5 Minuten auf (Dauer des Gesamtprozesses ca. 2 Stunden). Als Energiesparmaßnahmen werden entweder sogenannte Pfannendunstkondensatoren oder Brüdenkompressoren eingesetzt. Diese bewirken als Nebeneffekt eine Emissionsminderung. Jedoch lassen sich unter Berücksichtigung der erforderlichen Wasserdampfgehalte die Systeme nicht direkt vom Beginn des Würzekochvorgangs schließen, eine Phase der Entlüftung muss gegeben sein, da sonst die Wärmerückgewinnungseffizienz stark vermindert wird. Die messtechnische Ermittlung der Gesamtkohlenstoffemissionen, zum Beispiel unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors (FID), ist aufgrund des hohen Wasserdampfgehaltes im Abluftstrom und stark schwankender sowie teilweise sehr geringen Volumenströmen problematisch. Der Versuch, eine angepasste Messvorschrift unter Mitwirkung von Umweltbundesamts und des Deutschen Brauerbund führte zu keinen verlässlichen Ergebnissen.

5.4.8.1.1.3a, 5.4.8.1.5 Verbrennung von nicht gefährlichen Abfällen, soweit ausschließlich Altholz der Altholzkategorie A I und A II nach der Altholzverordnung verbrannt wird

Durch die Aufnahme dieser Anlagenart stellt klar, welche Anforderungen beim Einsatz von Altholz der Altholzkategorie A I und A II nach der Altholzverordnung vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die zuletzt durch Artikel 62 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist (AltholzV) zur Anwendung kommen.

5.4.8.1.2a Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Deponiegas

Da in Deutschland Abfälle mit hohem Gehalt an abbaubaren organischen Bestandteilen nicht mehr deponiert werden dürfen, fällt nur noch für einen begrenzten Zeitraum Deponiegas für die motorische Nutzung an. Es ist damit zu rechnen, dass es bis 2025 keine Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Deponiegas mehr geben wird. Deshalb wurden weitgehend die bestehenden Anforderungen beibehalten und die Anforderung an die Emissionen von Schwefeloxiden an die Richtlinie über mittelgroße Feuerungsanlagen angepasst.

5.4.8.1.3 Abfackeln von Deponiegas oder anderen brennbaren Stoffen ohne Energienutzung

Brennbare gasförmige Stoffe, die nicht energetisch genutzt werden können, sind möglichst einer Abgasreinigungseinrichtung mit thermischer oder katalytischer Nachverbrennung zuzuführen und soweit dies nicht möglich ist in einer alternativen Gasverbrauchseinrichtung, z.B. einer Fackel zuzuführen. Genehmigungsbedürftig sind gemäß Nummer 8.1.3 des Anhangs der 4. BImSchV dabei Fackeln die der Verbrennung von Deponiegas oder anderen gasförmigen Stoffen dienen; ausgenommen Notfackeln, die für den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Um die Anforderungen an die Fackeln der TA Luft 2002 zu überprüfen und zu konkretisieren wurde u.a. ein Fachgespräch mit Herstellern sowie Länder- und Industrieexperten durchgeführt. Ein Ergebnis war, dass die physisch eingesetzten Fackeln in der Regel sowohl der Verbrennung von gasförmigen Stoffen aus dem bestimmungsgemäßen wie auch aus dem nicht bestimmungsgemäßen Betrieb dienen. Die Fackel ist stets so auszuwählen und zu dimensionieren, dass diese sowohl den minimal sowie den maximal anfallenden Gasvolumenstrom der jeweiligen Einrichtung sicher, rauch- und rußfrei verbrennen können.

Ein weiteres Ergebnis war die differenzierte Darstellung der drei in Nummer 5.4.8.1.3 genannten Fackeltypen. Energetisch nicht genutzte brennbare Gase aus den Anlagen der Nummern 5.4.1.11, 5.4.3.2.1a und b, 5.4.4.4 sowie 5.4.4 werden üblicherweise in Hochfackeln oder Bodenfackeln gemäß der Nummer 5.4.8.1.3c verbrannt. Insbesondere brennbare Gase mit halogenierten Inhaltsstoffen oder in Fällen, in denen die Fackel grundsätzlich als bestimmungsgemäßer Verbraucher dient, z.B. wenn die Gasproduktion dauerhaft die energetische Nutzungsmenge übersteigt oder permanent anfallende Deponiegase ohne Energienutzung verbrannt werden, sollen in Fackeln gemäß der Nummer 5.4.8.1.3 a (Hochtemperaturfackeln oder Muffeln) verbrannt werden. Energetisch nicht genutztes Bio- oder Klärgas wird je nach Anlagengröße in der Regel in Fackeln gemäß der Nummer 5.4.8.1.3b (teilverdeckt oder verdeckt brennenden Fackeln) verbrannt. Auch hier kann eine Verbrennung in Fackeln gemäß

der Nummer angebracht sein, wenn die Gasproduktion dauerhaft die energetische Nutzungsmenge übersteigt.

Weitere Ergebnisse sind in die Konkretisierungen der Nummer 5.4.8.1.3 eingeflossen.

5.4.8.3.1 Anlagen zur thermischen Aufbereitung von Stahlwerkstäuben für die Gewinnung von Metallen oder Metallverbindungen im Drehrohr oder in einer Wirbelschicht

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2016/1032/EU der Kommission vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie.

5.4.8.4 Anlagen, in denen Stoffe aus in Haushaltungen anfallenden oder aus hausmüllähnlichen Abfällen durch Sortieren für den Wirtschaftskreislauf zurückgewonnen werden

Die Änderungen dienen der Konkretisierung und der Anpassung an den Stand der Technik. Um Emissionen von Staub und Geruch aus Sortieranlagen weitestgehend zu vermeiden, ist die Lagerung von losen Materialien in geschlossenen Räumen vorzunehmen. In Abhängigkeit von den Materialeigenschaften kann in begründeten Ausnahmefällen von einer geschlossenen Lagerung loser Materialien abgewichen werden, sofern keine Staub- und Geruchsemissionen in relevantem Umfang zu erwarten sind. Weiterhin sind Maschinen, Geräte und sonstige Einrichtungen zur Behandlung in geschlossenen Räumen zu betreiben, um eine adäquate Erfassung von Emissionen zu gewährleisten. Relevante Emissionsquellen für Staub sind – in Abhängigkeit von den zu sortierenden Materialien – insbesondere Klassier-, Sortier- und Zerkleinerungsaggregaten sowie Förderbandübergaben. Die Techniken und Verfahren zur Verminderung, Fassung und Reinigung von Staubemissionen und Gerüchen sind dabei auszuschöpfen. Ein befestigter Untergrund ermöglicht die Reinigung der Flächen, um Verwehungen oder Aufwirbelungen zu vermeiden.

5.4.8.5 Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen

Die Änderungen gegenüber der TA Luft 2002 dienen der Konkretisierung der bestehenden Anforderungen sowie der Anpassung an den Stand der Technik. Mindestabstände werden nicht wie in der alten TA Luft fest vorgegeben, sondern mit Hilfe einer Geruchsemissionsprognose ermittelt und sind damit vom Emissionspotenzial und den Ausbreitungsbedingungen

am Anlagenstandort abhängig. Gleichzeitig darf ein Mindestabstand von 100 Metern nicht unterschritten werden.

Verunreinigungen von Fahrwegen und Betriebsflächen sind eine bedeutende Quelle für Staub- und Geruchsemissionen. Dies gilt ebenso für unbefestigte Fahrwege und Betriebsflächen. Daher sind Fahrwege und Betriebsflächen zu befestigen und regelmäßig zu reinigen.

Die Anforderungen zur geschlossenen Bauweise von Kompostanlagen entsprechen den Anforderungen der TA Luft 2002. Dabei sind insbesondere die verwendeten Begriffe wie z.B. Annahme- und Aufbereitungsbereich an die bestehende Praxis angepasst. Darüber hinaus wird ein Kriterium für ein mögliches Ende der geschlossenen Intensivrotte beschrieben, was in der TA Luft 2002 bisher nicht vorgesehen war, was aber in der Praxis die Regel ist.

Die Begriffe hygienisierende und stabilisierende Behandlung sind in der Bioabfallverordnung beschrieben. Der Abschluss der hygienisierenden und stabilisierenden Behandlung ist bei Kompostierungsanlagen in der Regel mit Erreichen des Rottegrades 3 erreicht. Es wird davon ausgegangen, dass in diesem Zustand keine wesentlichen Geruchsemissionen mehr auftreten.

Eine offene Kompostierung von Bioabfällen mit geringem Geruchspotenzial kann von der Behörde zugelassen werden. Dies betrifft vor allem Grünabfälle aus der Garten- und Parkpflege sowie vergleichbare Abfälle. Die Möglichkeit der offenen Kompostierung ist aus Sicht des Immissionsschutzes sinnvoll und wird in der Praxis bereits regelmäßig praktiziert. Wichtig ist das die offene Kompostierung ebenso wie die geschlossene Kompostierung nach dem Stand der Technik und der guten fachlichen Praxis erfolgt, um Emissionen soweit wie möglich zu vermeiden.

Methanemissionen verstärken den Treibhauseffekt und sind bei der Kompostierung ein Indikator für schlecht geführte Rotteprozesse. Methan entsteht, wenn die Rotte nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird. Daneben entstehen in der Rotte verschiedene Kohlenwasserstoffe, die im Biofilter erfolgreich abgebaut werden können. Mit der Messung von Gesamtkohlenstoff soll zum einen die erfolgreiche Abscheidung von Kohlenwasserstoffen im Biofilter überwacht werden. Zum anderen kann mit Hilfe der Messergebnisse die Methanbildung im Rotteprozess kontrolliert und damit auf eine weitgehende Reduzierung dieser Methanbildung hingewirkt werden. Bei Methan muss bereits die Entstehung im Prozess verhindert werden, da ein späterer Abbau im Biofilter kaum erfolgt.

Da die Kompostierung ein biologischer Prozess ist, der starken Schwankungen unterliegt und auch der Biofilter Schwankungen im Betrieb unterworfen ist, ist es notwendig zumindest bei großen Anlagen, die der IE Richtlinie unterliegen, die Emissionen an Gerüchen und an organischen Verbindungen jährlich zu messen.

Als Behandlungskapazität einer Anlage wird die maximal mögliche Kapazität der biologischen Stufe verstanden.

5.4.8.6.2 Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen und Anlagen mit anaerober und aerober Betriebseinheit sowie Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentation mitverarbeiten

Die Änderungen gegenüber der TA Luft 2002 dienen der Konkretisierung der bestehenden Anforderungen sowie der Anpassung an den Stand der Technik. Die Anforderungen der Vollzugsempfehlungen für Anlagen der Nummer 8.6.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV (Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz vom 26.3.2015 werden übernommen. Sie dienen der Umsetzung des Merkblatts über die besten verfügbaren Techniken für die Abfallbehandlung vom August 2006 und werden bereits im Vollzug angewandt.

Als Behandlungskapazität einer Anlage wird die maximal mögliche Kapazität der biologischen Stufe verstanden.

Mindestabstände

Mindestabstände werden nicht, fest vorgegeben, sondern sollen mit Hilfe einer Geruchsemissionsprognose ermittelt werden. Sie sind damit vom Emissionspotenzial und den Ausbreitungsbedingungen am Anlagenstandort abhängig. Gleichzeitig darf jedoch aus Vorsorgegründen bei der Ersterrichtung an einem Standort ein Mindestabstand von 100 Metern nicht unterschritten werden.

Bauliche und betriebliche Anforderungen

Verunreinigungen von Fahrwegen und Betriebsflächen sind eine bedeutende Quelle für Staub- und Geruchsemissionen. Dies gilt ebenso für unbefestigte Fahrwege und Betriebsflächen. Daher sind Fahrwege und Betriebsflächen zu befestigen und regelmäßig zu reinigen.

Die Separierung von Gärresten - also die Trennung in einen festen und flüssigen Gärrest - sowie die Aerobisierung - also die Überführung vom anaeroben in den aeroben Zustand - und die Nachrotte von festen Gärresten sind sehr emissionsintensive Prozesse. Die wesentlichen Emissionen bestehen aus Gerüchen, Methan und Ammoniak.

Um Emissionen in die Luft zu vermeiden, sollen diese Prozesse in geschlossenen Anlagenteilen oder Hallen erfolgen. Die Entstehung von Methan bei der Aerobisierung und der Nachrotte ist durch eine intensive Luftzufuhr weitgehend zu vermeiden.

Aus Gründen des Immissionsschutzes benötigen Gasspeicher mit einfacher Membranhülle eine zweite Umhüllung um die Gasspeichermembran, z.B. ein Gebäude oder eine witterungsbeständige Außenhülle aus Folie. Die Anforderung gründet auf der Einschätzung von Sachverständigen, dass eine Funktionstrennung von Witterungsschutz durch die Außenmembran und Gaseinschluss durch die Innenmembran in Bezug auf Emissionsminderung und Sicherheit sachgerechter ist als nur eine Membran, die beide Funktionen übernehmen muss. Darüber hinaus sind Leckagen mit Hilfe eines Gasmessgerätes zur Überwachung des Zwischenraums schneller zu erkennen.

Es wird gefordert, dass die Emissionen an Biogas im Falle von Instandhaltungsmaßnahmen, bei denen gasbeaufschlagte Anlagenteile geöffnet werden müssen, so gering wie möglich zu halten sind. Dies kann unter anderem erreicht werden durch

1. eine rechtzeitige Reduzierung der Fütterung auf ein Mindestmaß und
2. Absenkung der Fermentertemperatur

Die Anforderungen an den Explosionsschutz sind davon unabhängig einzuhalten.

Um plötzlich auftretende Emissionen an Biogas zu vermeiden ist der Füllstand von Gasspeichern zu überwachen. Das Ansprechen von Überdrucksicherungen führt direkt zur Emission von Biogas und muss deswegen einen Alarm auslösen, um umgehend Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

Biogas ist mit erster Priorität zur Energiegewinnung zu nutzen. Wenn eine sofortige Verwertung nicht möglich ist, ist das Biogas zu speichern. Nur wenn beides nicht möglich ist, ist das Biogas in einer Fackel zu verbrennen, um die Emission von unverbranntem Methan zu verhindern. Die gleiche Reihenfolge gilt auch für Hydrolysegas aus einer anaeroben Hydrolyse, wenn dieses getrennt anfällt.

Perkolat ist eine stark organisch belastete Flüssigkeit, die in der Regel bei diskontinuierlich betriebenen Trockenvergärungsanlagen besteht. Dieses Perkolat ist in technisch dichten Behältern zu lagern bzw. zu speichern um das entstehende Biogas auffangen und verwerten zu können.

Die Abluft aus der Aerobisierung und der Nachrotte von Gärresten aus Bioabfall ist in der Regel hoch mit Ammoniak belastet. Es ist aus Umweltschutzsicht nicht sinnvoll, diese Abluft direkt im Biofilter zu behandeln. Hohe Ammoniakkonzentrationen können im Biofilter zur Hemmung der Mikroorganismen und damit zum Verlust der Funktionsfähigkeit führen. Daneben wird Ammoniak im Biofilter zu großen Anteilen in das Treibhausgas Lachgas umgewandelt. Ammoniak muss daher vor dem Biofilter weitgehend aus der Abluft entfernt werden. Die VDI Richtlinien 3477 (Ausgabe März 2016) und 3475 Blatt 5 (Ausgabe Oktober 2015) empfehlen eine Eingangskonzentration in den Biofilter unterhalb von 10 mg/m^3 Ammoniak. Zur Entfernung von Ammoniak empfiehlt sich ein dem Biofilter vorgeschalteter saurer Wäscher.

Als Abscheideaggregat werden etwa bei 10 Prozent der bestehenden Anlagen saure Wäscher eingesetzt, die eine praktikable Lösung der Ammoniakabscheidung darstellen.

Die Forderung nach einem sauren Wäscher oder einem vergleichbaren Aggregat zur Abscheidung von Ammoniak gilt nicht, wenn nur gering belastete Abluft z.B. aus einer Anlieferungs- oder Aufbereitungshalle behandelt wird.

Die Begriffe hygienisierende und stabilisierende Behandlung sind in der Bioabfallverordnung beschrieben. Die hygienisierende Behandlung kann entweder in der thermophilen Vergärung, im Rahmen einer Pasterisierung oder auch in der Nachrotte der festen Gärreste erfolgen. Die stabilisierende Behandlung der festen Gärreste ist erst abgeschlossen, wenn die Gärreste vollständig aerobisiert sind und das Wohl der Allgemeinheit insbesondere durch Zersetzungsprozesse und Geruchsbelastungen im weiteren Behandlungsprozess nicht beeinträchtigt wird.

Bei der Nachrotte von Gärresten tritt der größte Teil der Emissionen in der ersten intensiven Rottephase auf. Wenn diese bis zum Abschluss der Hygienisierung und der biologischen Stabilisierung in abgeschlossenen Anlagenteilen erfolgt, kann davon ausgegangen werden, dass der Großteil der Emissionen erfasst wird. Daher wird eine geschlossene Behandlung der Gärreste mindestens bis zum Abschluss dieser Prozesse gefordert. Die weitere Nachrotte kann im Freien bzw. unter einem Dach erfolgen. Für eine offene Nachrotte von festen Gärresten wird ein Trockensubstanzgehalt von mindestens 35 % als erforderlich angesehen, um eine aerobe Prozessführung zu gewährleisten. Die zuständige Behörde kann aber festlegen, dass auch die

weitere Behandlung in geschlossenen Anlagenteilen zu erfolgen hat, wenn dies zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Die Lagerung von flüssigen Gärresten und Gülle hat entsprechend der Nummer 5.4.1.15 zu erfolgen.

Messung und Überwachung

Undichtigkeiten und Leckagen sind eine bedeutende Emissionsquelle bei Bioabfallvergärungsanlagen. Die Alterung verschiedener Anlagenteile wie Membrane oder andere Kunststoffteile kann schnell zu Undichtigkeiten führen. Mit Hilfe einer jährlichen Dichtigkeitsprüfung können Biogasemissionen wesentlich begrenzt werden.

Da die Bioabfallvergärung und ebenso eine mögliche Nachrotte der Gärreste biologische Prozesse sind, die starken Schwankungen unterliegen und auch der Biofilter Schwankungen im Betrieb unterworfen ist, ist es notwendig zumindest bei großen Anlagen, die der IE Richtlinie unterliegen, die Emissionen an Gerüchen und organischen Verbindungen jährlich zu messen.

Methanemissionen verstärken den Treibhauseffekt und sind bei Bioabfallvergärungsanlagen zum Einen ein Indikator für schlecht geführte Rotteprozesse - Methan entsteht, wenn die Nachrotte der Gärreste nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird, zum Anderen weisen Methanemissionen auf Undichtigkeiten im Biogassystem hin. Mit der Messung von Gesamtkohlenstoff soll einerseits die erfolgreiche Abscheidung von Kohlenwasserstoffen im Biofilter überwacht werden. Andererseits kann mit Hilfe der Messergebnisse die Methanbildung im Behandlungsprozess kontrolliert und damit auf eine weitgehende Reduzierung dieser Methanbildung hingewirkt werden. Bei Methan muss bereits die Entstehung im Prozess verhindert werden, da ein späterer Abbau im Biofilter kaum erfolgt.

5.4.8.9.1 Anlagen zur Behandlung von nicht gefährlichen metallischen Abfällen in Schredderanlagen.

Für Schredderanlagen zur Behandlung von metallischen Abfällen enthält die TA Luft 2002 keine besonderen Anforderungen. Vorhandene Genehmigungen und Anordnungen für bestehende Schredderanlagen zeigen, dass diese in der Regel weit über die *allgemeinen* Anforde-

rungen der TA Luft 2002 hinausgehen. Besondere Anforderungen an Schredderanlagen wurden in die TA Luft aufgenommen, um den fortgeschrittenen Stand der Technik zu beschreiben und zu konkretisieren. Die Maßnahmen dienen einerseits dem ungestörten und sicheren Betrieb von Schredderanlagen. Darüber hinaus dienen sie insbesondere der Vermeidung und Verminderung von Schadstoffeinträgen in die Anlage und in die Umwelt. So sind stichprobenartige Überprüfungen des Schreddervormaterials im Hinblick auf ihre Schadstoffentfrachtung gemäß der entsprechenden abfallrechtlichen Bestimmungen vorgesehen. Hierbei ist u.a. die Zuverlässigkeit des Anlieferers des Schreddervormaterials/ der Restkarossen/ der Altgeräte zu berücksichtigen.

Die Anforderungen an Schredderanlagen tragen insgesamt zur Emissionsvermeidung/-verminderung bei den organischen Stoffen, und insbesondere den polybromierten Dibenzo(p)dioxinen und -furanen (PBDD/F) bei, die in Flammschutzmitteln (z.B. Elektro- und Elektronikgeräten) auf der Basis von polybromierten Diphenylethern als Verunreinigung enthalten sein können bzw. bei deren thermischer Zersetzung entstehen. Da in Schredderanlagen nicht gefährliche Abfälle behandelt werden, können die Anforderungen der Nummer 5.2.5 für die Emissionen an organischen Stoffen der Klassen I und II entfallen. Die Messung von Gesamtkohlenstoff, karzinogenen und schwer abbaubaren, leicht anreicherbaren und hochtoxischen organischen Stoffen ist ausreichend.

Zusätzlich sind ggf. die Anforderungen an die Anlagen der Nummer 5.4.8.12.3 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Eisen- oder Nichteisenschrotten, einschließlich Autowracks zu beachten.

Vorhandene Anlagen sind innerhalb der generellen Sanierungsfrist der TA Luft in fünf Jahren an den Stand der Technik von Neuanlagen heranzuführen.

5.4.8.10c/11c Anlagen zur Entsorgung von Kühlgeräten oder -einrichtungen oder anderen Wärmeüberträgern, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (HFCKW), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Kohlenwasserstoffe (KW) oder ammoniakhaltige Kältemittel enthalten

Der Abschnitt zu den Anforderungen an die Behandlung von Kühlgeräten und anderen Wärmeüberträgern wird umfangreich angepasst, um den aktuellen Entwicklungen Rechnung zu tragen.

Zunächst wird klargestellt, dass grundsätzlich nicht nur FCKW betroffen sind, sondern – analog der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, ABl L 197 vom 24.7.2012, S. 38 auch HFCKW, HFKW und KW (Kohlenwasserstoffe). Außerdem wird klargestellt, dass die Anforderungen auch gelten sollen, sofern andere FCKW-, HFCKW-, HFKW- oder KW-haltige Abfälle in diesen Anlagen behandelt werden.

Die Überarbeitung zeichnet sich dadurch aus, dass eine Reihe von Anforderungen konkreter beschrieben werden als zuvor, insbesondere durch Nennung möglicher technischer Maßnahmen. Damit wird dem Stand der Technik Rechnung getragen. Weiterhin wird hierdurch der Interpretationsspielraum z.B. der Prüfanforderungen (z.B. bzgl. des PUR-Restgehaltes in der Metall- und Kunststofffraktion) verkleinert und ein einheitlicherer Vollzug ermöglicht.

Bzgl. der Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs der Anlage werden der sog. 1000-Geräte-Test für die Rückgewinnung der Treibmittel aus dem Isolationsschaum und die Erstellung von FCKW-, HFCKW-, HFKW- und KW-Massenbilanzen neu aufgenommen. Dabei sind beide Maßnahmen als ergänzend zur grundsätzlichen Vorschrift der Dichtigkeitsprüfung zu sehen, die weiterhin Kernstück der Anforderungen bleibt. Wichtig ist, dass beide Anforderungen 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, geprüft werden.

Neu werden außerdem Anforderungen bzgl. der Behandlung von Kühlgeräten mit Vakuum-Isolationspaneelen, die vermehrt auch in Altgeräten vorhanden sind und eine starke Staubentwicklung mit sich bringen sowie zur sog. Stufe-3-Behandlung (Entsorgung der zurückgewonnenen FCKW, HFCKW, HFKW und KW vor Ort) aufgenommen.

Nicht zuletzt wird der Entwicklung Rechnung getragen, dass KW-Geräte getrennt von FCKW-, HFCKW- und HFKW-Geräte behandelt werden. Hier werden entsprechende Anforderungen bzgl. möglicher FCKW-, HFCKW- und HFKW-Gehalte infolge von Fehlsortierungen formuliert. Wegen des steigenden Anteils an zu behandelnden KW-Geräten wird außerdem hierfür ein entsprechender Emissionsgrenzwert definiert.

Die Altanlagenregelung wird nicht erneuert, da die Grenzwerte für FCKW, HFCKW und HFKW bestehen bleiben. Anlagen, die noch nach der Altanlagenregelung der TA Luft 2002 genehmigt sind, sollten bis zum in Kraft treten der neuen TA Luft entsprechend nachgerüstet werden.

5.4.8.10d Anlagen zur Behandlung von Aluminiumsalzschlacken

Die Anforderungen dienen der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses 2016/1032/EU der Kommission vom 13. Juni 2016 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Nichteisenmetallindustrie.

5.4.8.11a Anlagen zur mechanischen Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen und ähnlich zusammengesetzten Abfällen

Die Anforderungen präzisieren die bisherigen baulichen Anforderungen der Nummer 5.4.8.1, der TA Luft 2002 an die Errichtung von Schleusen zur Vermeidung von diffusen Emissionen. Des Weiteren dienen sie der Anpassung an die Weiterentwicklungen des Standes der Technik.

5.4.8.12.3 Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Eisen- oder Nichteisenschrotten, einschließlich Autowracks

Unabhängig von den Anforderungen der Nummer 5.4.8.9.1 an Schredderanlagen werden Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Eisen- oder Nichteisenschrotten, einschließlich Autowracks häufig als Nebeneinrichtung oder eigenständige Anlage betrieben. Häufige Tätigkeit ist das sogenannte Schneidbrennen mit Sauerstoffanlagen, bei dem bei Temperaturen von über 2000°C umweltschädliche Rauche und Stäube entstehen können, die Dibenzodioxine/-furane enthalten. Die Anforderungen an das Lagern von Schrotten im Freien sowie die Maßnahmen zur Minderung der Emissionen aus dem Schneidbrennen mit Sauerstoffanlagen wurden deshalb unter Berücksichtigung der Richtlinie VDI 4085 (Ausgabe April 2017) beschrieben und konkretisiert.

5.4.9.2 Anlagen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten

Die TA Luft 2002 sieht für Altanlagen nach Absatz 1 in denen Gasöle mit der Kennzeichnung H 351 sowie Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 (Ausgabe April 2014), Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) oder gleichartige Produkte gefördert, umgefüllt oder gelagert werden vor, gasförmige Emissionen aus Pumpen (Nummer 5.2.6.1), aus Flanschen (Nummer 5.2.6.3) und aus Absperrorganen (Nummer 5.2.6.4), im Rahmen von Ersatzinvestitionen durch den Einbau verbesserter Dichtsysteme zu mindern.

Rührwerke in Anlagen zum Lagern brennbarer Flüssigkeiten (nach Nummer 5.4.9.2 Lager für Gasöle, Diesel, Heizöl) werden erstmals geregelt.

Die TA Luft 2002 legte bereits fest, dass nach Nummer 5.2.6.7 Absatz 5 bei Tanklagern die Außenwand und das Dach mit einem speziellen Anstrich versehen werden müssen, der einen Gesamtwärme-Remissionsgrad von mindestens 70 Prozent aufzuweist.

Tanklager für Dieselkraftstoffe, Gasöle und Heizöle sind nun gemäß Nummer 5.4.9.2 Absatz 2, Satz 2 nicht mehr davon ausgenommen.

Entsprechend der Richtlinie VDI 3479 (Ausgabe August 2010) gelten diese Anforderungen zur Emissionsminderung nach dem Stand der Technik schon für raffineriefertige Mineralöltanklager. Der Geltungsbereich umfasst u.a. Diesel und Heizöle.

Die Altanlagenanforderung nach Absatz 2 bei Tanks zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten, die lediglich leichtflüchtig sind und keine CMR-Merkmale aufweisen, bzw. einen Gehalt an Benzol von weniger als 1 Prozent aufweisen, wird beibehalten.

5.4.9.36 Anlagen zur Lagerung von Gülle und Gärresten

Mindestabstände werden nicht, wie in der TA Luft 2002, fest vorgegeben, sondern mit Hilfe einer Geruchsemissionsprognose ermittelt und sind damit vom Emissionspotenzial und den Ausbreitungsbedingungen am Anlagenstandort abhängig. Gleichzeitig darf aus Vorsorgegründen ein Mindestabstand von 100 Metern keinesfalls unterschritten werden.

Entsprechend dem weiter entwickelten Stand der Technik wird bei der Lagerung von flüssigen Gärresten und von Gülle für die Emissionen an Geruchsstoffen und Ammoniak ein Minderungsgrad von mindestens 90 Prozent bezogen auf die Lagerung in offenen Behältern gefordert. Dies kann durch eine feste Abdeckung oder durch ein Zeltdach erreicht werden. Für Altanlagen wird aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ein Minderungsgrad von 85 Prozent gefordert.

5.4.10.15 Prüfstände für oder mit Verbrennungsmotoren

Prüfstände stellen bedeutende Emittenten von Luftschadstoffen dar, da teilweise emissions-trächtige Motoren geprüft werden. Dazu zählen:

- Motoren für Hochseeschiffe, die Schweröl verfeuern,
- Motoren für den Einsatz in Nicht-EU-Ländern mit entsprechend niedrigen Anforderungen,
- sehr alte Modelle im Rahmen der Wartung (z. B. Notstrommotoren für Kernkraftwerke),

- Motoren ohne Abgasreinigung,
- Zweitaktmotoren.

Aufgrund der Heterogenität der Motoren und Prüfzyklen können allgemein verbindliche Anforderungen nur schwierig festgelegt werden. Stattdessen werden vorwiegend bauliche und betriebliche Anforderungen, unterschieden nach Prüfständen mit Verbrennungsmotoren und Prüfstände für Verbrennungsmotoren, beschrieben. Außerdem werden konkrete Kriterien aufgeführt, anhand derer die Genehmigungsbehörden die Einsetzbarkeit von Abgasreinigung prüfen können.

5.4.10.21.b Anlagen zur automatischen Reinigung von Fässern oder vergleichbaren Behältern (z.B. Tankpaletten) einschließlich zugehöriger Aufarbeitungsanlagen

Die Änderung der Anforderung für die Emissionen an organischen Stoffen erfolgte als Anpassung an den fortgeschrittenen Stand der Technik. Messwerte haben gezeigt, dass die Emissionen bei Anlagen, in denen Fässer gereinigt werden, die nicht mit organischen Stoffen der Nummer 5.2.5 Klasse I verunreinigt sind in der Regel unter 40 mg/m^3 liegen.

Für Anlagen in denen schwerpunktmäßig Fässer gereinigt werden, die mit karzinogenen und schwer abbaubaren, leicht anreicherbaren und hochtoxischen organischen Stoffen der Nummer 5.2.7.1 verunreinigt sind, wird die auf den Einzelfall abstellende Anforderung der TA Luft 2002 konkretisierend für Gesamtkohlenstoff ein Emissionswert von 10 mg/m^3 oder ein Massenstromwert von $0,05 \text{ kg/h}$ gefordert. Damit wird dem risikoproportionalen Grundsatz der TA Luft in besonderer Weise Rechnung getragen.

5.4.10.23 Anlagen zur Textilveredlung durch Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren, einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen

In dieser Nummer wird unter den baulichen und betrieblichen Anforderungen auf die Notwendigkeit der Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen hingewiesen. Ergänzt wird die Maßnahmenliste um die Beschaffung von Informationen über die Art und Menge der eingesetzten Chemikalien sofern eine externe Vorbehandlung erfolgt.

Diese Maßnahme stammt aus dem BVT-Merkblatt Textilindustrie vom Juli 2003 und ist notwendig, um Informationen darüber zu erlangen, welche Stoffe genau zum Einsatz kommen

und ggf. auf der Ware verbleiben und um daraus die notwendigen weiteren Behandlungsschritte bezüglich der Art und Qualität der Vorbehandlung anzupassen.

5.5 Ableitung von Abgasen in Verbindung mit Anhang 6

Das Konzept der Schornsteinhöhenberechnung wird beibehalten. Es beruht auf den beiden Grundsätzen „ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung“ und „ausreichende Verdünnung der Abgase“. Die Umsetzung des Konzepts, also die Konkretisierung der beiden Grundsätze, wird jedoch entsprechend dem Stand der Modellierungstechnik aktualisiert.

Maßstab für die 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. Bisher wurde diese Anforderung durch das Nomogramm der Nummer 5.5.3 konkretisiert, das auf Ergebnissen von Modellrechnungen des Jahres 1963 beruht. Die neue TA Luft bezieht das gleiche Kriterium in Nummer 5.5.2.2 fachlich auf Ergebnisse von Modellrechnungen des Ausbreitungsmodells der TA Luft gemäß Anhang 2, Abschnitt 14. Für die praktische Nutzung wird das bisherige Nomogramm durch eine Softwareanwendung (App) ersetzt, die das Umweltbundesamt zur Verfügung stellt.

Die bisherigen S-Werte gemäß Anhang 6 werden grundsätzlich beibehalten. Spezielle S-Werte werden festgelegt für die Stoffe Benzo(a)pyren, Benzol und Formaldehyd, für die bisher aufgrund ihrer Klasseneinteilung allgemeine S-Werte galten. Dabei wird der S-Wert für Benzo(a)pyren auf Grundlage seines Zielwerts in der 39. BImSchV neu bestimmt, die S-Werte für Benzol und Formaldehyd im Zuge der Neuklassierung dieser Stoffe. Neu festgelegt werden S-Werte für die Stoffe Arsen, Chrom, Nickel und Thallium, für die bisher Bagatellmassenströme, aber keine S-Werte festgelegt waren, denn zur Berechnung der neuen Bagatellmassenströme nach Tabelle 7 benötigt jeder der dort gelisteten Stoffe einen S-Wert. In der folgenden Tabelle werden die neuen S-Werte im Einzelnen begründet.

Stoff	S-Wert (mg/m³)	Begründung
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,00016	Für Arsen existierte bislang kein eigener S-Wert. Für Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo-(a)-pyren (BaP) existieren aber Zielwerte in der 39. BImSchV. Da es bisher für Cd einen eigenen S-Wert gab, wurde der neue S-Wert für As so bestimmt, dass die S-Werte für As und Cd (0,00013) im gleichen Verhältnis stehen wie die Zielwerte für As (6 ng/m ³) und Cd (5 ng/m ³).
Benzo(a)pyren (als Leitkomponente für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)	0,000026	Für BaP existiert bislang kein spezieller S-Wert, sondern nur ein allgemeiner S-Wert aufgrund der Klasseneinteilung (Klasse I der Nummer 5.2.7.1.1). Für As, Cd, Ni und BaP existieren aber Zielwerte in der 39. BImSchV. Da es bisher für Cd einen eigenen S-Wert gibt, wird der neue S-Wert für BaP so bestimmt, dass die S-Werte für BaP und Cd (0,00013) im gleichen Verhältnis stehen wie die Zielwerte für BaP (1 ng/m ³) und Cd (5 ng/m ³).
Benzol	0,005	Für Benzol existiert bislang kein spezieller S-Wert, sondern nur ein allgemeiner S-Wert aufgrund der alten Klasseneinteilung (Klasse III der Nummer 5.2.7.1.1). Dieser Wert wird als spezieller S-Wert festgesetzt. Nach der neuen Klasseneinteilung (Klasse II der Nummer 5.2.7.1.1) würde sich ein um den Faktor zehn verkleinerter S-Wert ergeben und damit eine deutliche Erhöhung der entsprechenden Schornsteine.
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,0025	Keine Änderung.
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cd	0,00013	Keine Änderung.
Chlor	0,09	Keine Änderung.
gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	0,1	Keine Änderung.

Stoff	S-Wert (mg/m³)	Begründung
Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr	0,0025	Für Chrom existiert bislang kein eigener S-Wert. Cr hat nach den neuen Depositionswerten der Tabelle 6 einen ähnlichen Wert wie Pb. Daher wurde der S-Wert für Pb übernommen.
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,0018	Keine Änderung.
Formaldehyd	0,025	Für Formaldehyd existiert bislang kein spezieller S-Wert, sondern nur ein allgemeiner S-Wert aufgrund der alten Klasseneinteilung (Klasse I der Nummer 5.2.5). Der neue allgemeine Emissionswert für Formaldehyd in der Nummer 5.2.7.1.1 liegt bei 5 mg/m ³ . Das entspricht dem Fünffachen der Stoffe der Klasse III der Nummer 5.2.7.1.1, für die ein S-Wert von 0,005 gilt. Damit ergibt sich der S-Wert für Formaldehyd aus der Multiplikation dieses S-Wertes mit 5.
Kohlenmonoxid	7,5	Keine Änderung.
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,00052	Für Nickel existiert bislang kein eigener S-Wert. Für As, Cd, Ni und BaP existieren aber Zielwerte in der 39. BImSchV. Da es bisher für Cd einen eigenen S-Wert gab, wird der neue S-Wert für Ni so bestimmt, dass die S-Werte für Ni und Cd (0,00013) im gleichen Verhältnis stehen wie die Zielwerte für Ni (20 ng/m ³) und Cd (5 ng/m ³).
Partikel (PM ₁₀) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,8	An dieser Stelle wurde der Begriff „Schwebstaub“, auf den sich bislang der S-Wert bezog, konkretisiert. Der Wert wurde beibehalten.
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Hg	0,00013	Keine Änderung.
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid	0,14	Keine Änderung.

Stoff	S-Wert (mg/m³)	Begründung
Schwefelwasserstoff	0,003	Keine Änderung.
Stickstoffdioxid	0,1	Keine Änderung, des Werts, aber Korrektur des Stoffnamens.
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,00026	Für Thallium existiert bislang kein eigener S-Wert. Tl hat nach den neuen Depositionswerten der Tabelle 6 einen Wert, der dem Zweifachen des Hg-Wertes entspricht. Der S-Wert für Tl ergibt sich daher aus der Multiplikation des S-Wertes für Hg mit dem Faktor 2.
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	Keine Änderung.
Für Stoffe der Nummer 5.2.5 <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtkohlenstoff • Klasse I • Klasse II 	0,1 0,05 0,1	Keine Änderung.
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	Keine Änderung.

Voraussetzung für die ausreichende Verdünnung der Abgase ist der „ungestörte Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung“. Die TA Luft konkretisierte diesen unbestimmten Rechtsbegriff bisher lediglich mit der Forderung, der Schornstein müsse den Dachfirst um mindestens 3 m überragen. Im Allgemeinen (z. B. bei großem horizontalem Abstand des Schornsteins vom Dachfirst oder bei einem höheren Gebäude neben dem Schornstein) genügt die bisherige Konkretisierung nicht, um den ungestörten Abtransport der Abgase sicherzustellen. Bisher werden Hausverfahren von Gutachterbüros und eine Empfehlung des Merkblatts Schornsteinhöhenberechnung der LAI herangezogen, um die Lücke zu füllen. Die Neufassung

der TA Luft verweist in diesem Punkt auf die Neufassung der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017), welche die Anforderungen an den ungestörten Abtransport der Abgase auf dem Stand des Wissens konkretisiert. Für einfache Fälle reduziert sich die neue Regelung auf die bisherige Konkretisierung.

Die neue Nummer 5.5.2.3 enthält analog zur bisherigen Nummer 5.5.4 einfache Korrekturen zur Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs sowie unebenem Gelände. Dabei wurden die bisherigen Regelungen auf ihre ursprünglichen Kerngehalte zurückgeführt und beschränkt. Die Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs korrigiert eine Verdrängung des Windfeldes nach oben um die mittlere Höhe von geschlossener Bebauung oder geschlossenem Bewuchs. Strömungsmechanisch maßgeblich dafür ist nicht – wie in den letzten beiden Fassungen der TA Luft 1987 und 2002 festgelegt – die gesamte Fläche des Beurteilungsgebiets, sondern – wie ursprünglich in der TA Luft 1974 – nur das Innere eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe. Eine ggf. erforderliche Erhöhung des Schornsteins im Hinblick auf einzelne überdurchschnittlich hohe Gebäude ist in dieser Korrektur nicht berücksichtigt und im Einzelfall zu prüfen.

Zur Berücksichtigung von unebenem Gelände verweist die TA Luft 2002 bisher auf die Richtlinie VDI 3781 Blatt 2 (Ausgabe August 1981). Da dies heute nicht mehr dem Stand der Modellierungstechnik entspricht, wird diese Verweisung entfernt. Gültig bleibt jedoch die „Vorbedingung für Standorte in Tälern“ dieser Richtlinie. Die Vorbedingung wird in einer Formulierung, die in Geografischen Informationssystemen (GIS) implementiert werden kann, in den Text der TA Luft übernommen und betrifft den durch Gelände „ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung“. Damit ist noch nicht ausgeschlossen, dass Geländeeinflüsse bei der berechneten Schornsteinhöhe die „ausreichende Verdünnung der Abgase“ verhindern. Insbesondere auch aus diesem Grund wird in Nummer 5.5.2.1 die Regelung beibehalten, im Fall der Überschreitung eines Immissionswertes vorrangig die Emissionen so weit wie nötig und möglich weiter zu vermindern und ggf. die Schornsteinhöhe so weit wie noch nötig zu erhöhen.

In der Vollzugspraxis ist bei Änderungsgenehmigungen die Ableitung geänderter Abgasströme über unveränderte bestehende Schornsteine auch dann zulässig, wenn die tatsächliche Bauhöhe des Schornsteins die für den ungestörten Abtransport und die ausreichende Verdünnung der Abgase erforderliche Bauhöhe überschreitet. Diese Praxis wird im Text der Nummer 5.5 nun erstmalig berücksichtigt. Der Fall kann insbesondere auftreten, wenn Emissionsmassenströme reduziert werden.

Bei neu errichteten Schornsteinen ist eine tatsächliche Bauhöhe, welche die erforderliche Bauhöhe um mehr als 10 Prozent überschreitet, nur in begründeten Fällen zulässig. Die damit mögliche zusätzliche Verdünnung der Emissionen reduziert deren Wirkung nicht, sondern ändert nur ihre räumliche Verteilung. Sie begründet daher keine Befreiung von der Bestimmung der Immissionskenngrößen

Wie bisher ist gemäß Nummer 5.5.1 auch in der neuen TA Luft eine Ableitung über Schornsteine, deren Höhe nach der Nummer 5.5.2 zu bestimmen ist, nur „in der Regel“ erforderlich und steht unter dem Vorbehalt „besserer Erkenntnisse“.

Ausnahmen von der Regel betreffen zunächst den Begriff Schornstein. Er bezeichnet hier nicht nur Schornsteine mit bauaufsichtlicher Zulassung gemäß den Anforderungen des Brandschutzes – baurechtliche Anforderungen bleiben vielmehr unberührt. In Ermangelung eines umfassenden und gebräuchlichen alternativen Begriffs steht der bisher verwendete Begriff Schornstein auch in der neuen TA Luft synonym für eine geeignete Vorrichtung zur Ableitung der Abgase nach oben, welche den Anforderungen der Nummer 5.5.2 an den ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung und an die ausreichende Verdünnung der Abgase genügt. Auch die Ableitung der Abgase von Großfeuerungsanlagen über Kühltürme ist unter diesen Voraussetzungen weiterhin zulässig.

Ausnahmen von den Anforderungen der Nummer 5.5.2 kommen eventuell in Bagatellfällen in Betracht. Gemäß Nummer 4.6.1.1 Absatz 1 Buchstabe b sind „nicht nach Nummer 5.5 abgeleitete Emissionen“ unter bestimmten Voraussetzungen mit der TA Luft vereinbar. Sie werden als „diffuse Emissionen“ bezeichnet, worunter einerseits nicht gefasste Emissionen (z.B. aus Außenklimaställen) und andererseits gefasste Emissionen verstanden werden, deren Ableitung nicht den Anforderungen der Nummer 5.5.2 an den ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung genügt. Nummer 4.6.1.1 Absatz 1 Buchstabe b gibt außerdem einen Hinweis auf die Massenbegrenzung diffuser Emissionen. Der Massenstrom einer diffusen Emission sollte wesentlich kleiner sein als 10 % des entsprechenden Bagatellmassenstroms der Tabelle 7. Die ausreichende Verdünnung der Abgase muss auch bei diffusen Emissionen durch geeignete Maßnahmen der Emissionsminderung und Ableitung gewährleistet werden.

Der Vorbehalt besserer Erkenntnisse bezieht sich auf den S-Wert als Maßstab für die ausreichende Verdünnung. Allgemein gewonnene neue Erkenntnisse (insbesondere aus Richtlinien

und Verordnungen der Europäischen Union) über das Wirkungspotenzial eines Stoffes, speziell seine Neuklassierung, können die Festlegung eines neuen S-Wertes erforderlich machen.

Im Ergebnis führt die Aktualisierung der Schornsteinhöhenberechnung zu drei Konsequenzen. Zum Ersten führen die Konkretisierung des ungestörten Abtransports der Abgase mit der freien Luftströmung und eine Konkretisierung der Regelung für mehrere Schornsteine zu einer Vereinheitlichung der Vollzugspraxis. Zum Zweiten führt die neue Berechnung der ausreichenden Verdünnung der Abgase zu einer realitätsnäheren Umsetzung dieser Anforderung und damit in vielen Einzelfällen zu kleineren oder größeren Schornsteinhöhen als bisher die Anwendung des Nomogramms, insbesondere in den Fällen, in denen das Nomogramm außerhalb seines 1963 festgestellten Gültigkeitsbereichs angewendet wurde. Zum Dritten werden die Schornsteinhöhen in der allgemeinen Tendenz weder größer noch kleiner, da Konzept und Grundsätze der Schornsteinhöhenberechnung sowie die meisten S-Werte beibehalten wurden.

Entwurf 16. Juli 2018

Anhänge

**Begründungen zu den Anhängen werden bis auf die Anhänge 2, 4 und 5 in den vor-
genannten korrespondierenden Nummern gegeben:**

Anhang 2 Ausbreitungsrechnung

Der in der TA Luft 2002 enthaltene Anhang 2 mit den Kurven zur Ableitung von Massenströmen aus Immissionsprognosen wird ersatzlos gestrichen, da er nicht mehr erforderlich ist.

Der angefügte Anhang 2 beschreibt nunmehr die Ausbreitungsrechnung. Die Ausbreitungsrechnung wird um Angaben zur Ausbreitung von Geruchsstoffen (aufgrund der Aufnahme der Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen als Anhang 7) und zur Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Schornsteinhöhe (aufgrund der Neufassung der Bestimmung der Schornsteinhöhe in Nummer 5.5.2) ergänzt.

Die Ausbreitungsrechnung dient der Sicherstellung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen und soll daher die Umstände des Einzelfalls genau abbilden. Daher wird nun explizit festgelegt, dass die tatsächliche Bauhöhe des Schornsteins zu verwenden ist. Wird allerdings ein neuer Schornstein in einem begründeten Fall höher errichtet, als es der ungestörte Abtransport und die ausreichende Verdünnung der Abgase erfordern, erlauben die Immissionskenngrößen der TA Luft keine direkte Bewertung der damit einhergehenden Änderung in der räumlichen Verteilung der Zusatzbelastung. In diesem Fall soll ergänzend die Gesamtzusatzbelastung berechnet werden, die bei einem fiktiven Schornstein mit der nach Nummer 5.5 erforderlichen Höhe zu erwarten ist.

Die Vorgaben zur Bestimmung der Zusatz- und Gesamtzusatzbelastung durch Deposition werden vervollständigt. Erstmals werden Vorgaben zur Bestimmung der nassen Deposition aufgenommen. Dadurch entfallen methodische Widersprüche, die bisher durch die Addition einer Vorbelastung einschließlich der nassen Deposition und einer Zusatzbelastung ausschließlich durch trockene Deposition verursacht wurden. Außerdem ist nun bei Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid die trockene Deposition in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen.

Die Datengrundlage für die Bestimmung der Bodenrauigkeit wird aktualisiert, um kleinräumige Strukturen besser zu erfassen. Einzelne Landnutzungsklassen werden auf Grundlage der Erfahrungen der letzten 15 Jahre einer besser geeigneten Rauigkeitsklasse zugeordnet.

Zur Abgasfahnenüberhöhung wird ein neuer Ansatz (Überhöhungsmodell PLURIS) eingefügt. Dadurch entfällt der bisherige methodische Bruch zwischen der Bestimmung der Abgasfahnenüberhöhung bei Schornsteinen und bei Kühltürmen. Die meteorologischen Bedingungen werden nun auch bei der Bestimmung der Abgasfahnenüberhöhung realistisch und konsistent mit den Grenzschichtprofilen des Ausbreitungsmodells berücksichtigt.

Für die Ausbreitungsrechnung können nun auch aus Modellen gewonnene synthetische Wind- und Ausbreitungsdaten genutzt werden. Zur Berücksichtigung von Bebauung und Geländeunebenheiten im Modellgebiet können ferner, beim Vorliegen der benannten Voraussetzungen, prognostische Windfeldmodelle eingesetzt werden.

Zudem werden Bezüge zu Richtlinien und Datenquellen aktualisiert und sich daraus ergebende inhaltliche Anpassungen vorgenommen.

Anhang 4: Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle

Bei den Änderungen in Anhang 4 handelt es sich um eine Übernahme der Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF), die auch in Anlage 2 zur 13. BImSchV und 17. BImSchV zur Summenwertbildung für polychlorierte Dibenzodioxine, Dibenzofurane und PCB verwendet werden. Ein Expertengremium unter Leitung der WHO⁷ hat für diese PCB für zwölf Kongenere (vier non-ortho PCB und acht mono-ortho PCB) TEF vorgeschlagen, mit denen die ermittelten Gehalte in Dioxinäquivalente umgerechnet werden können.

Anhang 5: VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik

Da die Richtlinien und Normen durch Anpassungen an den Stand der Messtechnik ständigen Änderungen unterliegen, stellt der entsprechende Anhang 6 der TA Luft 2002 nicht mehr den aktuellen Stand dar. Eine erste Aktualisierung fand daher bereits im Jahr 2008 statt. Da es seitdem erneute Änderungen im Richtlinien- und sonstigen Normenwerk gegeben hat, wurden zusätzliche Aktualisierungen erforderlich.

⁷ Van den Berg et al.: The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds; “, abrufbar unter www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2290740/