

Neue Luftreinhaltevorschriften des Bundes

TA Luft 2002 kommt im Oktober

KLAUS-DIETER SCHRÖDER,
HANS JOACHIM SCHMITZ

Veränderungen des EU-Rechts in Form von Richtlinien mit verschärften Luftqualitäts- und Emissionsstandards, aber auch der stetig fortschreitende Stand der Technik haben zu einer Reihe neuer gesetzlicher Vorschriften des Bundes für den Bereich der Luftreinhaltung geführt. Darunter auch die neue TA Luft 2002, die am 1. Oktober 2002 in Kraft treten soll. Am 18. und 19. Juni stellten Referenten von BMU und UBA auf einer Tagung des VDI Wissensforums in Bonn die neuen Luftreinhaltevorschriften vor.

Von 1980 bis 1992 wurden durch den Rat der Europäischen Gemeinschaften vier Richtlinien zur Luftqualität erlassen (Schwefeldioxid und Schwebstaub [1], Bleigehalt der Luft [2], Stickstoffdioxid [3], Ozon [4]). Diese Richtlinien wurden mit der 22. BImSchV in nationales Recht umgesetzt. Da die Anforderungen dieser Richtlinien nach neueren Gesichtspunkten nicht ausreichen, hat die EU mit ihrem 5. Aktionsprogramm eine Weiterentwicklung dieser Richtlinien beschlossen. Der erste Schritt hierzu war die Luftqualitätsrahmenrichtlinie des Rates vom 27. September 1996 [5].

Die Rahmenrichtlinie legt die Bedingungen für eine dauerhafte Verbesserung der Luftqualität in der Gemeinschaft fest. Ihr Ziel ist der Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor schädlichen Auswirkungen bestimmter Luftschadstoffe durch Vorbeugen, Verringern und Vermeiden. Instrumente der Rahmenrichtlinie zum Erreichen dieser Ziele sind Vorschriften zur Festlegung bestimmter Luftqualitätswerte, zur Beurteilung, Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität sowie zur Information der Öffentlichkeit.

Darüber hinaus enthält die Rahmenrichtlinie den Auftrag zur Weiterentwicklung der bestehenden Richtlinien für die oben

genannten Stoffe. Darüber hinaus sollen neue Richtlinien (sog. Tochterrichtlinien) erarbeitet werden für die Schadstoffe Benzol, Kohlenmonoxid, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Cadmium, Arsen, Nickel und Quecksilber. In diesen Tochterrichtlinien sind schadstoffspezifische Regelungen z.B. über Grenzwerte und Messverfahren enthalten. Bisher sind drei dieser Tochterrichtlinien erlassen worden, mit der die Schadstoffe der vier ursprünglichen Richtlinien und von den weiteren Stoffen Benzol und Kohlenmonoxid abgedeckt werden:

- Richtlinie 1999/30/EG vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft [6];
- Richtlinie 2000/69/EG vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft [7];
- Richtlinie 2002/3/EG vom 9. März 2002 über den Ozongehalt in der Luft [8].

Für die Umsetzung der „Tochterrichtlinien“ in nationales Recht sind Fristen gesetzt, und zwar 19.7.2001 für 1999/30/EG, der 13.12.2002 für 2000/69/EG und der 9.9.2003 für 2002/3/EG. Die alten, unter [1] bis [4] genannten Richtlinien werden nach und nach durch die neuen Richtlinien ersetzt. An den weiteren Tochterrichtlinien wird innerhalb der EU-Kommission gearbeitet, es gibt aber noch keinen Termin für deren Fertigstellung.

Die neuen Richtlinien bedeuten jeweils eine Verschärfung geltender Grenzwerte gegenüber den Richtlinien aus den 80er Jahren; für Benzol und Kohlenmonoxid werden erstmals Grenzwerte eingeführt. Damit den Mitgliedstaaten genügend Zeit für Maßnahmen zur Einhaltung der neuen Grenzwerte bleibt, treten die wichtigsten Werte erst 2005 und teilweise sogar erst im Jahr 2010 in Kraft; bis dahin gelten die Grenzwerte der früheren Richtlinien.

Weitere Richtlinien der EU, die Auswirkungen auf nationales Recht und damit auf die Luftreinhaltepolitik der Bundesregierung haben, sind

- die IVU-Richtlinie (Richtlinie 96/61/EG vom 24.9.1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung) [9];
- die Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen (Richtlinie 2000/76/EG) vom 4.12.2000 [10];
- die Richtlinie 2001/80/EG zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft [11]

- die NEC-Richtlinie (Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23. Oktober 2001), die bis zum 27.11.2002 in nationales Recht umgesetzt sein muss. Diese Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten zu einer Reduzierung ihrer jeweiligen Schadstoffemissionen, die zur Versauerung, Eutrophierung oder Sommersmog führen, in der Weise, dass die für das Jahr 2010 vorgegebenen Obergrenzen der nationalen Gesamtemissionen nicht mehr überschritten werden. Mit den maßgebenden Ozonvorläuferstoffen NO_x und VOC dient sie zusammen mit der neuen EU-Ozonrichtlinie dem Kampf gegen den Sommersmog. Deutschland ist verpflichtet, bei diesen beiden Schadstoffen bis zum Jahr 2010 eine 65-prozentige Reduzierung gegenüber 1990 zu erreichen. Die beiden weiteren Schadstoffe, für die mengenmäßige Obergrenzen festgelegt wurden, sind Schwefeldioxid (SO_2) und Ammoniak (NH_3); letzteres ist vor allem ein Problem der Landwirtschaft.

Zur Umsetzung der EU-Vorgaben sind besonders in der jetzt zu Ende gehenden 14. Legislaturperiode zahlreiche Rechtsetzungen erfolgt oder eingeleitet worden:

- Das Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz („Artikelgesetz“) [13];
- Das 7. Gesetz zur Änderung des BImSchG, das am 12.12.2001 vom Bundeskabinett beschlossen worden ist [14];
- Die Novelle der 21. BImSchV, die die Gasrückführung an Tankstellen weiter verbessern soll und die am 18.5.2002 in Kraft getreten ist [15];
- Die 22. BImSchV (Verordnung über Immissionswerte), vom Bundeskabinett beschlossen am 12.12.2001 [16];
- Die 31. BImSchV (Lösemittelverordnung), mit der hauptsächlich europäische Vorgaben zur Begrenzung von VOC-Emissionen aus bestimmten Anlagen in deutsches Recht umgesetzt werden [17];
- Das Sofortprogramm der Bundesregierung zur Verminderung der Ozonbelastung vom 17. Mai 2000;
- Der Entwurf der Verordnung zur Änderung der Siebzehnten, der Neunten, der Vierten und der Ersten Verordnung zur Durchführung des BImSchG [18]. Diese Verordnung wird die Vorgaben der europäischen Verbrennungsrichtlinie vom 4.12.2000 umsetzen und dabei die emissionsmindernden Anforderungen an Abfälle

K.-D. Schröder, ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co, Mönchengladbach;
H. J. Schmitz, WLB-Chefredakteur

verbrennende oder mitverbrennende Anlagen angleichen. Auch im Bereich der Großfeuerungsanlagen erfordern EU-rechtliche Vorgaben die Anpassung des deutschen Rechts. Dazu hat das Bundesumweltministerium ein Arbeitspapier erstellt, das in der zweiten Jahreshälfte erstmals öffentlich erörtert werden soll. Hinweise für den angestrebten Standard der neuen 13. BImSchV enthält der Referentenentwurf zur Novellierung der 17. BImSchV in der Fassung vom 7. Juni 2002.

▪ Die novellierte TA Luft vom 26. Juni 2002 [19].

TA Luft 2002

Nach ersten Entwürfen im März 2000 und Dezember 2000, Anhörungen der beteiligten Kreise und einem nicht abgestimmten Referentenentwurf im Juni 2001 ist am 11. September 2001 ein überarbeiteter Entwurf der neuen TA Luft den Bundesressorts zugeleitet und nach Abstimmung innerhalb der Bundesregierung in geänderter Fassung am 12. Dezember 2001 vom Bundeskabinett beschlossen worden. Den zahlreichen Änderungsvorschlägen des Bundesrates hat das Bundeskabinett schließlich am 26. Juni 2002 zugestimmt, sodass die TA Luft 2002 nach der Bekanntgabe im Gemeinsamen Ministerialblatt voraussichtlich am 1. Oktober dieses Jahres in Kraft treten kann.

Über die EU-Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie und deren Tochterrichtlinien werden EG-weit neue Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt eingeführt, die deutlich anspruchsvoller sind als die derzeit in Deutschland gültigen Werte für diese Stoffe. Diese Richtlinien werden insbesondere durch die Novellierung der 22. BImSchV in nationales Recht umgesetzt. Diese Verordnung über Immissionswerte regelt jedoch nicht näher die Fragen der Anlagengenehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz unter dem Aspekt der Luftreinhaltung. Dies ist der Verwaltungsvorschrift TA Luft vorbehalten. Die bisher geltende TA Luft in der Fassung von 1986 enthält noch die gegenüber dem EU-Recht weniger strengen Werte, die bereits vor dem Jahre 1983 abgeleitet worden sind. Aus diesem Grund und auch wegen des fortgeschrittenen Standes der Technik war diese Verwaltungsvorschrift zu novellieren.

Berücksichtigung des integrierten Ansatzes

Die IVU-Richtlinie zwingt zu einer integrativen, insbesondere medienübergreifenden Betrachtung bei der Festlegung von Anforderungen im Genehmigungsverfahren. Obwohl die alte TA Luft von 1986 bereits integrative Elemente enthält, müssen diese nach dem integrativen Ansatz der IVU-Richtlinie ausgebaut werden. Die Ermächtigung dazu ist durch das Artikelgesetz vom 27. 7. 2001 [13] in § 48 BImSchG geschaffen worden: „Bei der Festlegung der Anforderungen sind insbesondere mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu berücksichtigen; ...“

Ergänzend dazu sind die Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes vom 17. 3. 1998 [20] in Bezug auf die immissionsschutzrechtlichen Vorsorgepflichten zu beachten.

Immissionswerte bei der Anlagenzulassung

Auf die Anwendung von Immissionswerten ging auf der VDI-Tagung Dr. *Norbert Salomon* (BMU) ein und untersuchte, wo diese Anwendung ihren gesetzlichen Hintergrund findet. Herangezogen wurden hierzu § 6 BImSchG (Genehmigungsvoraussetzungen) und § 5, Abs. 1, Nr.1 BImSchG (Betreiberpflichten). Zudem beschreibt die TA Luft ein Verfahren zur Prüfung der Frage, ob der Immissionswert nach der Errichtung einer Anlage im Betrieb zum Schutz der Nachbarn eingehalten wird.

Die Anwendung von Immissionswerten bei der Anlagenzulassung ist nach Salomon auch kein deutscher Sonderweg, da die Artikel 10 und 3 b IVU-Richtlinie entsprechend zu interpretieren sind. Außerdem gelten die Rahmenrichtlinie Luftqualität und ihre Tochterrichtlinien parallel zur TA Luft (Einhaltung der Immissionswerte, Erhaltung der Luftqualität bei Immissionswerten, die unter den geforderten Werten liegen).

Die in der neuen TA Luft festgelegten Immissionswerte stellen eine Verschärfung gegenüber der alten TA Luft dar. Die Gründe hierfür liegen nicht nur in der Absenkung der Immissionswerte, sondern in der geänderten Beurteilung (punktbezogene gegenüber flächenbezogener Betrachtung) und dem geänderten Ausbreitungsmodell. Die Kombinationswirkung der Einflüsse punktbezogener Betrachtung und des neuen Ausbreitungsmodells (AUSTAL 2000, siehe Kasten auf S. 51) sind in dieser Zeitschrift ausführlich behandelt worden [21].

Genehmigungsmöglichkeiten bei Überschreitung eines Immissionswertes sind jedoch weiterhin gegeben:

- Der Immissionsbeitrag der Anlage darf die irrelevante Zusatzbelastung von 3% nicht überschreiten.
- Kompensationsmaßnahmen (Sanierungsmaßnahmen) an bestehenden Anlagen des Antragstellers oder Dritter zur Einhaltung des Immissionswertes sind möglich.
- Die Einhaltung des Immissionswertes muss durch Maßnahmen des Luftreinhalteplans nach einer Übergangszeit zu erwarten sein.
- Bei Gesundheitsschutzwerten muss durch den Luftreinhalteplan, Anlagenstilllegung, Änderungen an Quellen oder sonstige Erkenntnisse die Einhaltung des Immissionswertes bis zu den in den EG Richtlinien festgelegten Zeitpunkten gesichert erscheinen.
- Sonderfallprüfungen sind außer bei Gesundheitsschutzwerten möglich.

Emissionsbegrenzungen

Emissionsbegrenzungen werden als Massenkonzentrationen und Massenströme festgeschrieben. Bei Kleinanlagen sind unter Berücksichtigung des Aufwandes vorrangig Massenströme festgelegt; Kleinan-

lagen werden einheitlich bei einem Volumenstrom kleiner gleich 5000 m³/h angesetzt. Abweichungen ergeben sich bei größeren Volumenströmen für Gesamtstaub und Gesamt-C ($V \leq 10000 \text{ m}^3/\text{h}$) sowie bei kleineren Volumenströmen für krebserregende Stoffe, Dioxine und Furane ($V \leq 2500 - 3000 \text{ m}^3/\text{h}$).

„Bagatellmassenströme“ bezogen sich in der TA Luft 1986 auf den **Rohgasmassenstrom**. Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 02.12.1999 werden die emissionsbegrenzenden Anforderungen nunmehr auf den **Reingasmassenstrom** bezogen hergeleitet. Das bedeutet in der neuen TA Luft zum Teil deutliche Absenkungen der emissionsbegrenzenden Massenströme, wie Professor Dr.-Ing. *Michael Lange* (UBA Berlin) in seinem Vortrag ausführte. Die Festlegung der Emissionsbegrenzungen wurde unter Berücksichtigung der europäischen Entwicklungen in Nr. 2.6 TA Luft vereinfacht. Die Definition der Emissionsbegrenzung als Tagesmittel wurde beibehalten. Das 97-Perzentil für den 1,2-fachen Grenzwert wurde gestrichen.

Anmerkung der Autoren: Die Ausführungen von Dr. Lange in den Tagungsunterlagen [22] über die allgemeinen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung für die verschiedenen Stoffgruppen sind so übersichtlich und verständlich dargestellt, dass wir bei einigen Abschnitten Passagen daraus weitgehend übernommen haben.

Gesamtstaub einschließlich Feinstaub (Nr. 5.2.1)

In der 1. Tochterrichtlinie der EG Luftqualitätsrahmenrichtlinie sind niedrige Immissionsgrenzwerte (Luftqualitätsziele) für Feinstaub (PM 10) festgelegt, die in verschiedenen Teilen Deutschlands noch nicht eingehalten werden. Daher sind an allen relevanten Quellen Maßnahmen zur Staubemissionsminderung zu treffen. Technisch ist die Einhaltung eines Gesamtstaubwertes von 20 mg/m³ heute kein Problem mehr. Kleineren Anlagen wird aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ein höherer Emissionswert von 0,15 g/m³ zugestanden. Um den Überwachungsaufwand gering zu halten, wird der PM-10-Anteil an der Gesamtstaub-Emission nicht gesondert betrachtet.

Die deutliche Absenkung der Emissionsbegrenzungen gegenüber der alten TA Luft ergibt sich aus **Tabelle 1**.

Staubförmige anorganische Stoffe (Nr. 5.2.2)

Die Emissionen von Schwermetallen und Metalloiden sind aufgrund von deren Persistenz und Anreicherung in der Umwelt so gering wie möglich zu halten. Die Stoffe sind nach wirkungs- und abscheidetechnischen Gesichtspunkten in drei Klassen eingeteilt. Im Vergleich zur TA Luft 86 wurden Arsen und Cadmium den krebserzeugenden Stoffen zugeordnet, Blei aufgrund des besonderen gesundheitsgefährdenden Potenzials nach Klasse II umgestuft sowie Palladium, Platin und Rhodium wegen fehlender Emissionsrelevanz bei Anlagen aus der Liste gestrichen. Die Emissionsbegren-

Komponente	Emissionsbegrenzung nach TA Luft 1986	Emissionsbegrenzung nach TA Luft 2002
Gesamtstaub	50 mg/m ³ bei einem Massenstrom von mehr als 0,5 kg/h; 0,15 g/m ³ bei einem Massenstrom bis einschließlich 0,5 kg/h	0,20 kg/h oder 20 mg/m ³ bzw. bei kleineren Anlagen 0,20 kg/h oder 0,15 g/m ³
staubförmig anorganische Stoffe		
– Klasse I	0,2 mg/m ³ bei einem Massenstrom von 1 g/h oder mehr	0,25 g/h oder 0,05 mg/m ³
– Klasse II	1 mg/m ³ bei einem Massenstrom von 5 g/h oder mehr	2,5 g/h oder 0,5 mg/m ³
– Klasse III	5 mg/m ³ bei einem Massenstrom von 25 g/h oder mehr	5 g/h oder 1 mg/m ³

	Emissionsbegrenzung nach TA Luft 1986	Emissionsbegrenzung nach TA Luft 2002
gasförmige anorganische Stoffe		
– Klasse I	1 mg/m ³ bei einem Massenstrom von 10 g/h oder mehr	2,5 g/h oder 0,5 mg/m ³
– Klasse II	5 mg/m ³ bei einem Massenstrom von 50 g/h oder mehr	15 g/h oder 3 mg/m ³
– Klasse III	30 mg/m ³ bei einem Massenstrom von 0,3 kg/h oder mehr	0,15 kg/h oder 30 mg/m ³
– Klasse IV	0,50 g/m ³ bei einem Massenstrom von 5 kg/h oder mehr	1,8 kg/h oder 0,35 g/m ³

Tab. 2: Emissionsbegrenzungen für gasförmige anorganische Stoffe

Tab. 1: Emissionsbegrenzungen für Gesamtstaub und staubförmige anorganische Stoffe

zungen gelten für die Summe der festen, flüssigen und gasförmigen Emissionen.

Die deutliche Absenkung der Emissionsbegrenzungen gegenüber der alten TA Luft ergibt sich aus **Tabelle 1**.

Diffuse Emissionen staubförmiger Stoffe (Nr. 5.2.3)

Aufgrund der niedrigen Quellhöhe tragen die Quellen diffuser Staubemissionen in der Anlagenumgebung überproportional zur Staubbelastung bei. In der neuen TA Luft sind die Anforderungen der TA Luft 86 dem fortgeschrittenen Stand der Technik angepasst worden.

Berücksichtigt wurden die Empfehlungen der Richtlinie VDI 3790 Blatt 1 vom Mai 1999.

Gasförmige anorganische Stoffe (Nr. 5.2.4)

Das Konzept der Klasseneinteilung nach TA Luft 86 wurde beibehalten. In der Stoffliste wurde der emissionsrelevante Stoff Ammoniak aufgenommen und der Klasse III zugeordnet.

Entsprechend den Verbesserungen des Standes der Technik wurden die Massenkonzentrationen und Massenströme abgesenkt (**Tabelle 2**).

Für Kohlenmonoxid (CO) lässt sich keine allgemeine Emissionsbegrenzung für alle Anlagenarten begründen, da die Emissionen sehr stark von Brennstoffart und technischen Randbedingungen abhängen. Daher sind die Emissionswerte für CO bei verschiedenen Anlagenarten in Ziffer 5.4 differenziert festgelegt. Auf das Emissionsminimierungsgebot für CO als reproduktionstoxischer Stoff ist hinzuweisen.

Organische Stoffe (Nr. 5.2.5)

Hier gibt es im Vergleich zur TA Luft 86, Nr. 3.1.7, unter technischen und Überwachungsgesichtspunkten eine starke Vereinfachung. Anstelle der Zuordnung der organischen Stoffe zu drei wirkungsbezogenen Klassen wird eine Gesamt-C-Begrenzung von ≤ 50 mg/m³ ab einem Massenstrom von mehr als 0,50 kg/h festgelegt. Das entspricht der Weiterentwicklung des Standes der Technik (z.B. Nachverbrennung, Sorptionsverfahren) und der Überwachungspraxis (häufig FID-Messung). Der Wert von 50 mg Gesamt-C/m³ entspricht im Mittel dem Emissionswert der Klasse II mit 100 mg organische Stoffe je m³ Abgas und bedeutet eine Absenkung des Emissionswertes der Klasse III (von 150 mg organi-

sche Stoffe pro m³ bzw. im Mittel 75 mg Gesamt-C/m³). Methan ist aus Klimaschutzgründen in der Gesamt-C Begrenzung einbezogen.

Eine erhebliche Vereinfachung ist, dass die Einteilung der organischen Stoffe in drei Klassen entfällt, die Stoffliste der Klasse III vollständig gestrichen wurde und dass lediglich 11 Stoffe der Klasse II als „Restliste“ in der TA Luft verbleiben. Dabei handelt es sich um Stoffe, bei denen eine Gesamt-C-Begrenzung von 50 mg/m³ zu einer Abschwächung gegenüber der TA Luft 86 führen würde. Die Klasse-II-Stoffe sind abschließend aufgezählt, eine Nachklassierung findet nicht statt. Die Klassierungskriterien für die Klasse-I-Stoffe entsprechend dem LAI-Beschluss von 1995/96 werden – bis auf geringe Anpassungen – beibehalten. Die Massenkonzentrationen der Klassen I und II sind unverändert.

Diffuse Emissionen organischer Stoffe (Nr. 5.2.6)

Fortschritte bei der Emissionsminderung geführter Quellen (Punktquellen) haben den Anteil diffuser Emissionen an den Gesamtemissionen erhöht. In der neuen TA Luft wurden daher die Anforderungen zur Verminderung gasförmiger Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern flüssiger organischer Stoffe übersichtlich und neu strukturiert und entsprechend dem fortentwickelten Stand der Technik konkreter gefasst. Berücksichtigt wurden Empfehlungen aus der Richtlinie VDI 2440 (Ausgabe 2000). Wie schon in der TA Luft 86 sind für besonders emissionsrelevante Apparate oder -teile sowie Betriebsvorgänge Anforderungen festgelegt, die nach dem Risikopotenzial der gehandhabten Stoffe differenzieren.

Krebserzeugende, erbgutverändernde oder reproduktionstoxische Stoffe – CMR-Stoffe (Nr. 5.2.7.1)

Aufgrund ihres besonders gesundheitsgefährdenden Potenzials und entsprechend dem Vorgehen in europäischen Regelungen (z.B. EG-Lösemittelrichtlinie) werden CMR-Stoffe grundsätzlich gleich behandelt. Für sie gilt das Emissions-Minimierungsgebot.

Bei den Regelungen der TA Luft wird, z.B. bei der Definition der CMR-Stoffe sowie bei ihrer Einstufung, auf verbindliche nationale und europäische Vorschriften zurückgegriffen, wie z.B. TRGS 905, Richtlinie 67/548/EWG. Im Vergleich zur TA Luft

86 werden die strengen Anforderungen über die krebserzeugenden (M-Stoffe) hinaus grundsätzlich auf die erbgutverändernden (M-Stoffe) und die reproduktionstoxischen Stoffe (R-Stoffe) ausgedehnt.

Für krebserzeugende Stoffe kann in der Regel keine Unbedenklichkeitsschwelle festgelegt werden, weshalb es in der alten TA Luft für solche Stoffe auch keine Immissionswerte zum Gesundheitsschutz gab. Inzwischen sind aufgrund neuerer Erkenntnisse im nationalen und europäischen Rahmen Immissionswerte (oder Luftqualitätsziele) für krebserzeugende Stoffe abgeleitet worden, die Eingang in den Immissionsteil der neuen TA Luft gefunden haben. Für weitere Stoffe werden derzeit Luftqualitätsziele erarbeitet. Die neuen emissionsbezogenen Anforderungen wurden daher in den Vorsorgeteil aufgenommen.

Krebserzeugende Stoffe (Nr. 5.2.7.1.1)

Die Stoffliste der Nr. 2.3 TA Luft 86 wurde im Hinblick auf Emissionsrelevanz (Auswertung der Länder-Emissionskataster) und wirkungsbezogene Klasseneinteilung überprüft. Das führte zu Streichungen aus der Stoffliste (z.B. Dibenz(a, h)anthracen) oder Neuaufnahme (z.B. Cadmium, Dininitrotoluole, 1,2 Dichlorethan); Dieselmotoremissionen (DME) und atembare Holzstaub (Eiche/Buche) wurden nicht in die Stoffliste aufgenommen, sondern Emissionsbegrenzungen bei einzelnen Anlagen festgelegt. Als Leitsubstanz für die PAH wird entsprechend dem europäischen Vorgehen nur die Emissionsbegrenzung für Benzo(a)pyren festgelegt.

Für krebserzeugende Stoffe gibt es drei wirkungsbezogene Klassen; deren Emissionswerte entsprechen dem weiterentwickelten Stand der Technik. Auf ein Forschungsvorhaben gestützte Empfehlungen eines Expertengremiums aus den beteiligten Kreisen unter Leitung des UBA bildete die Grundlage für die wirkungsbezogene Klasseneinteilung. Neben dem bevorzugten unit-risk-Verfahren kommen auch alternative Verfahren zur Anwendung.

Für krebserzeugende faserförmige Stoffe wurde eine vergleichbare Bewertung der Wirkungsstärke vorgenommen; die Mindestanforderungen sind als Faserkonzentrationen (Fasern je m³) einzuhalten.

Erbgutverändernde Stoffe (Nr. 5.2.7.1.2)

Auch für erbgutverändernde (mutagene) Stoffe der Kategorien M1 und M2 kann in

Komponente	Massenstromschwelle nach TA Luft 1986	Massenstromschwelle nach TA Luft 2002
Staub	mehr als 5 kg/h: kontinuierliche Messung der Konzentration. 2 kg/h bis 5 kg/h: kontinuierliche Messung der Abgastrübung	3 kg/h kontinuierliche Messung der Konzentration 1 – 3 kg/h qualitative Messung
Schwefeldioxid	50 kg/h	30 kg/h
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid angegeben als Stickstoffdioxid	30 kg/h	30 kg/h
Kohlenmonoxid als Leitsubstanz bei der Beurteilung des Ausbrandes bei Verbrennungsprozessen	5 kg/h	5 kg/h
Kohlenmonoxid in allen anderen Fällen	100 kg/h	100 kg/h
Fluor und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,5 kg/h	0,3 kg/h
gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	3 kg/h	1,5 kg/h
Chlor	1 kg/h	0,3 kg/h
Schwefelwasserstoff	1 kg/h	0,3 kg/h
Quecksilber	–	2,5 g/h, es sei denn, es ist zuverlässig nachgewiesen, dass die in Nummer 5.2.2 Klasse I genannte Massenkonzentration nur zu weniger als 20% in Anspruch genommen wird
organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff: – Stoffe nach 3.1.7 Klasse I – Stoffe nach 3.1.7 Klasse I bis III	1 kg/h insgesamt 10 kg/h	– –
organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff: – Stoffe nach 5.2.5 Klasse I – Stoffe nach 5.2.5	– –	1 kg/h 2,5 kg/h

Tab. 3: Massenstromschwelle für die kontinuierliche Überwachung

aus der TA Luft 86 wurde beibehalten. Im Zusammenhang mit der allgemeinen Emissionsbegrenzung für Dioxine und Furane ist anzumerken, dass bei einzelnen Anlagearten der Nr. 5.4 spezielle Emissionsbegrenzungen festgelegt sind. In einigen Fällen wurde dabei die Festlegung der Kombination von Zielwert und Obergrenze („Deckelwert“) gewählt.

Geruchsintensive Stoffe (Nr. 5.2.8)

Bei geruchsintensiven Stoffen, die meist in Stoffgemischen emittiert werden, ist eine Einzelstoffbestimmung und -begrenzung nur in wenigen Fällen realisierbar. Die in der Regel summarische Bestimmung der Geruchsemissionen mit Hilfe eines Olfaktometers ist standardisiert und in der Betriebs- und Vollzugspraxis erprobt.

In der neuen TA Luft wurden die Regelungen der TA Luft 86 weitgehend übernommen. Die Anforderungen der Nr. 5.2.8 für geruchsintensive Stoffe sind ergänzend zu den Nummern 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.7 zu beachten.

Messung und Überwachung der Emissionen

Die Massenstromschwelle für die kontinuierliche Überwachung wurden gegenüber der TA Luft 86 zum Teil deutlich gesenkt (siehe **Tabelle 3**). Erstmals wurde der Begriff der relevanten Quelle einer Anlage konkretisiert. Danach ist eine Quelle als relevant zu werten, wenn ihr Emissionsbeitrag mehr als 20% des gesamten Massenstroms der Anlage beträgt.

Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse von Einzelmessungen

In der neuen TA Luft ist erstmals die Einbeziehung der Messunsicherheit in der Beurteilung der Messergebnisse vorgeschrieben. Im Falle von erstmaligen Messungen, Messungen nach wesentlicher Änderung sowie nach wiederkehrenden Messungen sind die Anforderungen jedenfalls dann eingehalten, wenn das Ergebnis jeder Einzelmessung zuzüglich der Messunsicherheit die im Genehmigungsbescheid festgelegte Emissionsbegrenzung nicht überschreitet. Sollten durch nachträgliche Anordnungen, die auf der Ermittlung von Emissionen beruhen, zusätzliche Emissionsminderungsmaßnahmen gefordert werden, ist die Messunsicherheit zugunsten des Betreibers zu berücksichtigen.

Wenn das Messergebnis zuzüglich der Messunsicherheit die festgelegte Emissionsbegrenzung nicht einhält, ist das Messverfahren darauf zu prüfen, ob es den Stand der Messtechnik einhält; dies besonders im Hinblick auf seine Messunsicherheit. Im Falle einer Überschreitung werden weitere Ermittlungen, z.B. eine Prüfung der anlagenspezifischen Ursachen, notwendig.

Übergangfristen für Altanlagen

Die neue TA Luft räumt für Altanlagen ebenso wie die TA Luft 86 Übergangfristen ein, in denen die Nachrüstung zur Einhaltung der Anforderungen nach neuer TA

der Regel kein Unbedenklichkeitsschwellenwert ermittelt werden. Allerdings gibt es für diese Stoffe z.Z. keine allgemein anerkannte Methode zur Bewertung der Wirkungsstärke. Es fallen jedoch nur vier als nicht emissionsrelevant eingestufte Stoffe unter die Regelung der Nr. 5.2.7.1.2.

Reproduktionstoxische Stoffe (Nr. 5.2.7.1.3)

In der TRGS 905 und der GefStoffV sind mehr als 20 Stoffe oder Stoffgruppen als RE1, RE2, RF1 oder RF2 eingestuft, die nicht gleichzeitig mit K1, K2, M1 oder M2 bewertet sind. Davon werden ca. zehn Stoffe oder Stoffgruppen als emissionsrelevant angenommen; acht Stoffe sind Lösemittel, die vor allem in den Bereich der EG-Lösemittelrichtlinie bzw. der 31. BImSchV fallen. Bleiverbindungen (RE1) sind durch Emissionswerte in Klasse II Nr. 5.2.2 TA Luft begrenzt; es gilt das Emissions-Minimierungsgebot. Für Kohlenmonoxid sind jeweils anlagenbezogene Anforderungen festgelegt (Nr. 5.4); auch hier gilt das Emissions-Minimierungsgebot.

Für reproduktionstoxische Stoffe kann in der Regel ein Unbedenklichkeitsschwellen-

wert angegeben werden. Eine Unterscheidung der Stoffe nach Wirkungsstärke ist grundsätzlich möglich; so lässt sich eine Bewertung der Wirkungsstärke z. B. auf der Grundlage der höchsten Dosis vornehmen, die keine als schädlich bewertete Wirkung auslöst (NOAEL).

Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe (Nr. 5.2.7.2)

Für diese Stoffgruppe galten bisher die Anforderungen der Nr. 3.1.7 Abs. 7 der TA Luft 86, deren generelle materielle Anforderungen beibehalten wurden. Aufgrund des besonderen Gefährdungspotenzials gilt das Emissions-Minimierungsgebot. Als Folge des Beschlusses der UMK vom November 1995 wurde die Emissionsbegrenzung für Dibenzodioxine und -furane konkretisiert mit den allgemeinen Emissionswerten:

- Massenstrom ≤ 0,25 µg/h oder
- Massenkonzentration ≤ 0,1 ng/m³

Die Anforderungsklausel für weitere, hinsichtlich der Wirkungskriterien vergleichbarer Stoffe wie z. B. PBDD, PBDF, PCB

Luft durchzuführen ist. Eine unverzügliche Sanierungsverpflichtung besteht für Anlagen, die die Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen der TA Luft 86 nicht einhalten. Eine dreijährige Sanierungsfrist wird für Maßnahmen eingeräumt, deren Erfüllung lediglich organisatorische Änderungen oder einen geringen technischen Aufwand erfordern. Anlagen, die weder die Anforderungen der TA Luft 86 noch die neuen Anforderungen einhalten, sollen die Maßnahmen zur Einhaltung der alten und neuen Forderungen innerhalb von drei Jahren abschließen. Ausgenommen hiervon sind Anlagen nach Nr. 7.1 Buchstabe b) des Anhangs zur 4. BImSchV, die ab dem 3. August 2001 nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind. Anlagen, die bisher dem Stand der Technik entsprechen, sollen alle Anforderungen spätestens bis zum 30. Oktober 2007 erfüllen.

Auswirkung der neuen TA Luft auf Industrieanlagen

Nach Schätzungen von Dr. Lange sind von den Anforderungen der TA Luft 2002 mindestens 50 000 bis 55 000 Anlagen in Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft betroffen. Damit wird die neue TA Luft erhebliche Investitionen auslösen. Da die Altanlagenanierung entsprechend der TA Luft 2002 häufig eine grundlegende Anlagenmodernisierung bedeutet, werden auch starke Impulse auf eine breit angelegte Modernisierung der Wirtschaft ausgeübt. Zudem ist mit einer Signalwirkung auf das benachbarte europäische Ausland zu rechnen.

Nach Schätzung des Verbandes der Chemischen Industrie, beruhend auf einer Umfrage bei Mitgliedsfirmen, sind im Schnitt ca. 20% aller Anlagen der chemischen Industrie von einer Nachrüstung betroffen. Frau Dr. Monika Bär (BASF) nannte zum Schluss ihres Beitrages die vom VCI geschätzte Größenordnung an Nachrüstungsinvestitionen von mehreren Hundert Millionen €.

*Das VDI-Wissensforum wird in der nächsten Zeit seine Veranstaltungen zum Thema Immissionsschutz intensivieren. Weitere Informationen: VDI-Wissensforum GmbH, Graf-Recke-Str. 84, 40239 Düsseldorf
www.VDI-wissensforum.de*

Literaturhinweise:

- [1] Richtlinie 80/779/EWG vom 15. 7. 1980 über Grenzwerte und Leitwerte der Luftqualität für Schwefeldioxid und Schwebstaub (Abl. EG Nr. L 229 S. 30), geändert durch Richtlinie des Rates 89/427/EWG vom 21. 6. 1989 (Abl. EG Nr. L 201 S. 53)
[2] Richtlinie 82/884/EWG vom 3. 12. 1982 betreffend einen Grenzwert für den Bleigehalt der Luft (Abl. EG Nr. L 378 S. 15)
[3] Richtlinie 85/203/EWG vom 7. 3. 1985 über Luftqualitätsnormen für Stickstoffdioxid (Abl. EG Nr. L 87 S. 1)
[4] Richtlinie 92/72/EWG vom 21. 9. 1992 über die Luftverschmutzung durch Ozon (Abl. EG Nr. L 297 S. 1)
[5] Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. 9. 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luft-

Nützliche Quellen im Internet

Die EG-Richtlinien sind im vollen Wortlaut in deutscher Sprache bei EUR-Lex im Internet eingestellt. Die Startseite ist <http://europa.eu.int/eur-lex/de/oj/index-List.html>

Neuere Gesetze, Verordnungen, jetzt auch Verordnungsentwürfe sowie die TA Luft 2002 mit der Begründung finden sich auf der Seite des Bundesumweltministeriums: www.bmu.de unter dem Punkt „Downloads“.

Die jeweils aktuellste Fassung von AUSTAL 2000 steht ebenfalls zum kostenlosen Download im Internet unter www.austal2000.de

Dort sind bereits verschiedene Fragen zum Programm mit den entsprechenden Antworten mit veröffentlicht. Bei Problemen, Fragen oder Fehlermeldungen bitte per eMail melden bei info@austal2000.de

qualität (Luftqualitätsrichtlinie), Abl. EG Nr. L 296 vom 21. 11. 1996, S. 55–63

[6] Richtlinie 1999/30/EG vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (Abl. EG Nr. L 163 vom 29. 06. 1999, S. 41–60)

[7] Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (Abl. EG Nr. L 313 vom 13. 12. 2000, S. 12–21)

[8] Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt in der Luft (Abl. EG Nr. L 067 vom 9. 3. 2002, S. 14–30)

[9] Richtlinie 96/61/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie), Abl. EG Nr. L 257 vom 10. 10. 1996, S. 26–40

[10] Richtlinie 2000/76/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen vom 4. 12. 2000 (Abl. EG Nr. L 332 vom 28. 12. 2000, S. 91–111)

[11] Richtlinie 2001/80/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft (Abl. EG Nr. L 309 vom 27. 11. 2001, S. 1–21)

[12] Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23. Oktober 2001 (Abl. EG Nr. L 309 vom 27. 11. 2001, S. 22–30)

[13] Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer

EG-Richtlinien zum Umweltschutz („Artikelgesetz“) vom 27. Juli 2001, BGBl. I S. 1950

[14] Entwurf Siebtes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, vom Bundeskabinett beschlossen am 12. Dezember 2001

[15] Verordnung zur Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Betankung von Kraftfahrzeugen – 21. BImSchV – vom 7. 10. 1992, BGBl. I S. 1730, geändert durch Verordnung vom 6. Mai 2002, BGBl. I S. 1566

[16] Entwurf Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV – vom Bundeskabinett beschlossen am 12. Dezember 2001

[17] Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen – 31. BImSchV – ; Artikel 1 der Verordnung vom 21. August 2001, BGBl. I S. 2180

[18] Entwurf Verordnung zur Änderung der Siebzehnten, der Neunten, der Vierten und der Ersten Verordnung zur Durchführung des BImSchG

[19] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 26. Juni 2002, Gemeinsames Ministerialblatt (Veröffentlichung Ende Juli)

[20] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998, BGBl. I S. 502

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, BGBl. I S. 1554

[21] Grabowski, H.-G., Kirchartz, B.: „Auswirkungen des geplanten Umweltrchts auf die Anlageneignung in Deutschland“. WLB Wasser, Luft und Boden 45 (2001) Nr. 11–12, S. 44–48

[22] Lange, M.: „Die Emissionsbegrenzungen der neuen TA Luft“. Tagungsband zum Seminar „Bundes-Immissionsschutzgesetz/EU-Luftqualität/TA Luft 2002 – Neue Anforderungen bei der Genehmigung und Überwachung von Anlagen“ des VDI Wissensforums am 18./19. 6. 2002 in Bonn