

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

8. Kolloquium BVT/Stand der Technik 2018
28. November 2018 in Dresden

Die neue TA Luft – Änderungen für Betreiber und Behörden

Rainer Remus

Fachgebiet III 2.1 / Übergreifende Angelegenheiten, Chemische Industrie,
Feuerungsanlagen

UMWELTBUNDESAMT DESSAU-ROßLAU

Übersicht

1. Bedeutung der TA Luft?
2. Warum war eine Überarbeitung notwendig?
3. Laufende Arbeiten und aktueller Sachstand
4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft
5. Weiteres Vorgehen

1. Bedeutung der TA Luft?

DIE ZENTRALE IMMISSIONSSCHUTZ-VORSCHRIFT FÜR GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGEN

- Normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (bindend)
- Nr. 4 *Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen* (= Immissionsteil) und Nr. 5 *Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen* (= Emissionsteil)
- Schafft bundeseinheitliche, verbindliche Anforderungen für genehmigungsbedürftige Anlagen; somit Gleichbehandlung vergleichbarer Anlagen
- Grundlage für mehr als 50.000 Anlagen; 9.800 IE-RL-Anlagen
- Flexibel, z.B. durch altanlagen spezifische Regelungen, Dynamisierungsklauseln, Minimierungsgebote und Zielwerte, damit notwendige Spielräume (gegenüber einer Rechtsverordnung)
- Erleichtert den Behörden die Genehmigungspraxis und sorgt für die Wirtschaft für Rechts- und Planungssicherheit

2. Warum war eine TA Luft Überarbeitung notwendig?

- **Umsetzung der Schlussfolgerungen der besten verfügbaren Techniken (BVT)**
- **Anpassung an aktuelle Regelwerke, z.B. CLP-VO (GHS), Neueinstufungen bzw. –klassierungen von Stoffen; NE(R)C-RL (→ 43. BImSchV)**
- **Sonstige Anpassung an Fortentwicklung des Standes der Technik**
 - Befristete Altanlagenregelungen (35) sind abgelaufen
 - Übernahme von weiteren Vollzugsempfehlungen der Länder (LAI und Unterausschüsse)
 - Anpassung an geänderte Struktur der 4. BImSchV mit neuen Anlagenarten, z.B. Holzpelletanlagen, Kalandrieranlagen oder zusätzlich besondere Anforderungen, z.B. Schredderanlagen
 - Notwendige Aktualisierungen, Korrekturen, Ergänzungen, Konkretisierungen, insbesondere Aktualisierung der VDI Richtlinien
 - Harmonisierung mit anderen Rechtsbereichen, z.B. §34 BNatSchG

3. Laufende Arbeiten und aktueller Sachstand (1)

- 3/2014: Beschluss der Bundesumweltministerin zur Anpassung der TA Luft zur Überarbeitung innerhalb der bestehenden Struktur, Systematik und Grundsätze (Anpassung/Neufassung):
 - Transparenz und Nachvollziehbarkeit
 - Risikoproportionalität und Verhältnismäßigkeit
- Koordinierung durch BMUB gemeinsam mit dem Umweltbundesamt unter Beteiligung der Länder, Neue Bund/Länder-Arbeitsgruppe TA Luft (BL AG) von BMUB, UBA, LAI-Ausschüssen (AISV, LWV und RUV) (Vorsitz BMUB)
- öffentlicher Referentenentwurf vom 9.9.2016 (ca. 400 Seiten) (plus 61 seitige Begründung)
- offizielle Anhörungen beteiligter Kreise nach §51 BImSchG vom 5.12. bis 7.12.2016

3. Laufende Arbeiten und aktueller Sachstand (2)

- Nicht öffentlicher Referentenentwurf vom 7.4.2017 für die Ressortabstimmung (plus 100 seitige Begründung)
- Ressortabstimmung mit anschließender Kabinettsbefassung und Bundesratsverfahren wurde vor den Bundestagswahlen 2017 nicht erreicht
- Im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung wurde festgelegt:
„Luftreinhaltung: Wir werden die Novelle der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) zügig verabschieden und damit an den Stand der Technik anpassen“.
- **Öffentlicher Referentenentwurf vom 16.7.2018:**
<https://www.bmu.de/gesetz/entwurf-zur-neufassung-der-ersten-allgemeinen-verwaltungsvorschrift-zum-bundes-immissionsschutzgesetz/>
- Bislang 2 Ressortabstimmungsgespräche am 6.9.2018 und 15.11.2018

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – Inhaltsübersicht

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen und Einheiten im Messwesen
3. Rechtliche Grundsätze für Genehmigung, Vorbescheid und Zulassung des vorzeitigen Beginns
4. Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
5. Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen
 - 5.1 Allgemeine Hinweise
 - 5.2 Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung**
 - 5.3 Messung und Überwachung der Emissionen
 - 5.4 Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten**
 - 5.5 Ableitung von Abgasen
6. Nachträgliche Anordnungen (*Altanlagenanierungen*)
Anhänge: 1 –12
7. Aufhebung der Vorschriften
8. Inkrafttreten

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (1)

Nr. 1 Anwendungsbereich

TA Luft gilt für alle genehmigungsbedürftigen Anlagen (4. BImSchV)

- *Ausnahme: RechtsVO gehen vor, z.B. 1., 13., 17., etc., es sei denn, sie lassen Dinge unregelt, z.B. Messunsicherheit bei Einzelmessungen*
- **Abfallvermeidung und –verwertung und sparsame und effiziente Energieverwendung (NEU: Nr. 5.2.11)**
- **Geruchsimmissionen**
 - Vorsorge gegen schädlichen Umwelteinwirkungen (**erheblichen Belästigungen!**) durch Geruchsemissionen ist allgemein in Nr. 5.2.8 geregelt
 - **NEU: Regelungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (erheblichen Belästigungen!) (Nr. 4.3.2 → GIRL (Anhang 7), (s.a. VDI 3886 Bl.1)**
- **Verzahnung zum Naturschutz:**
 - **Prüfung der Verträglichkeit von Stickstoff- und Säureeinträgen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Schutz von Natura 2000 Gebieten (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete)) (Anhang 8)**
 - **Prüfung des atmosphärischen Eintrags von Stickstoff durch Deposition (Anhang 9)**

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (2)

Nr. 2 Begriffsbestimmungen

Nr. 2.2 Immissionskenngrößen

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

Dies hat Auswirkungen auf die Prüfung der Irrelevanz in folgenden Nummern:

Schutzgut:

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

STAUBNIEDERSCHLAG

GERÜCHE

GERÜCHE

ÖKOSYSTEME, VEGETATION

SCHADSTOFFDEPOSITIONEN

Irrelevanzregelung:

Nummer 4.2.2 Buchstabe a)

Nummer 4.3.1.2 Buchstabe a)

Nummer 4.3.2.2

Anhang 7, Nummer 3.3

Nummer 4.4.3 Buchstabe a)

Nummer 4.5.2 Buchstabe a)

Formulierung der Irrelevanzregelung:

3,0 % des Immissions-Jahreswertes

10,5 mg/(m²·d) als Mittelwert für das Jahr

Beurteilung im Einzelfall

Geruchsstunden: 0,02% pro Jahr

Feste Werte für F, SO₂, NO_x in Tab. 5

5 % der Immissionswerte in Tab. 6

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (3)

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

Nr. 3.6 Prüfung der Betriebsorganisation des Anlagenbetreibers

- Aufbauorganisation, Ablauforganisation, Instandhaltung, Eigenüberwachung des Betriebs und der Energieverbräuche, Verbesserung der Energieeffizienz, Abhilfemaßnahmen bei Grenzwertüberschreitungen, Dokumentation umweltrelevanter Sachverhalte
- Alternativer Nachweis durch Umweltmanagementsystem EN ISO 14001, EMAS-Verordnung, oder von der Behörde als gleichwertig anerkannte Systeme
- Zweck: Nachweis der Eignung der Betriebsorganisation zur Erfüllung der Betreiberpflichten gemäß § 5 BImSchG (Gefahrenabwehr, Vorsorge, Abfallvermeidung und –verwertung und Energieeinsparung) entsprechend § 52b Abs. 2 BImSchG vor Erteilung der Genehmigung
- *Kritikpunkte: keine Genehmigungsvoraussetzungen sondern Grundpflichten; Mitteilungspflicht wird erst mit Betriebsaufnahme fällig, Redundanz mit §4 der 9. BImSchV und § 52b BImSchG*

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (4)

Nr. 4.5.1 Immissionswerte für Schadstoffdepositionen

- Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und vor Bodenveränderungen wurden **ergänzt (B(a)P 0,5 µg/m²d, PCDD/F 9 pg/m²d)**
- **Nr. 4.6.1.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren**
- **Bagatellmassenströme**, ab denen keine Bestimmung der Immissionskenngrößen nötig ist, **wurden teilweise deutlich gesenkt**
- **Grund:** Die Werte, die die TA Luft 2002 hier vorgibt, erfüllen die Bagatellhaftigkeit nach heutigem Kenntnisstand nicht in ausreichendem Maße
- **Anhebung der Bagatellmassenströme im Entwurf 16.7.2018 für:**
 - **Schwefeloxide von 1,4 auf 15 kg/h**
 - **Stickstoffoxiden von 1,6 auf 15 kg/h**

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (5)

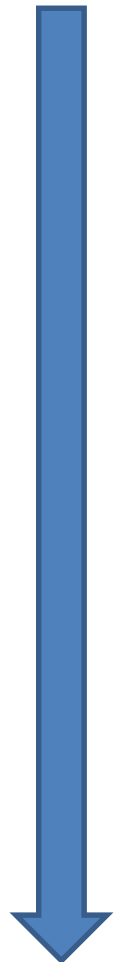
Nr. 4.8 Sonderfallprüfungen

- **Prüfung der Verträglichkeit von Stickstoff- und Säureeinträgen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung Stickstoffeinträge (Anhang 8)**
 - Praxisnahes Abschneidekriterium: Zusatzbelastung 0,3 kg S oder N pro Hektar und Jahr (Einwirkungsbereich)
 - Schnittstelle mit FFH? → Überschreitung des relevanten Depositionswertes (critical load)?
 - Schutzgutbezogene Bagatellschwelle: 3% des relevanten Depositionswertes (critical load)
 - Kumulation maßgeblicher Vorhaben seit Ausweisung als FFH-Gebiet oder seit Überschreitung des relevanten Depositionswertes
- **Prüfung des Schutzes empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (Anhang 9)**
 - Relevante Stickstoffdeposition? (Beurteilungsgebiet: 50 x Schornsteinhöhe und mehr als 3,5 kg N als Gesamtzusatzbelastung einer Anlage pro Hektar und Jahr)
 - Empfindliche Pflanzen im Beurteilungsgebiet → geeignete Immissionsbeiträge (critical loads) überschritten? → Einzelfallprüfung
 - Bagatellschwelle: Gesamtzusatzbelastung < 10% des geeigneten Immissionswertes (aus BAST-Leitfaden Kap.6 (Beurteilungswerte + Zuschlagfaktoren))
- **Bioaerosole (Anhang 10: Teile des Leitfadens des LAI vom April 2014)**
 - Relevante Immission an Bioaerosolen? Relevanzkriterien → Sonderfallprüfung
 - Bagatellschwelle: Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet für PM 10 < 1,2 µg/m³

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (6)

Umsetzung von IE-RL und BVT Schlussfolgerungen in nationales Recht

- §§ 7 und 48 BImSchG: **Nach Veröffentlichung** von BVT-Schlussfolgerungen ist für **Neuanlagen unverzüglich** ein Einhalten von BVT-Emissionsbandbreiten sicherzustellen. Für **Bestandsanlagen** erfolgt **innerhalb eines Jahres** eine Überprüfung und Anpassung von Verordnungen und Verwaltungsvorschriften
- Neue verbindliche Anforderungen je nach Umweltmedium und Anlagenart:
 - Abwasserverordnung und ihre Anhänge
 - 13. und 17. BImSchV und **TA Luft**
 - Andere betroffene Rechtsbereiche, Lärm, Abfall?
- § 52 BImSchG: Zuständige Behörde überprüft die bestehenden Genehmigungen für die Anlagen des BVT-Sektors
- **Falls nötig neue, angepasste Genehmigung**
- Technische Anpassung an die neuen Genehmigungsaufgaben durch den Betreiber
- §§ 7,12, 17 und 48 BImSchG: **Ausnahmen von der** Anwendung von BVT-Emissionsbandbreiten sind möglich, aber nur nach Einzelfallprüfung falls technische Merkmale der Anlage zu unverhältnismäßigen Kosten führen
- **Unmittelbare Wirkung** von BVT-Schlussfolgerungen?
- **Siehe § 52 und § 17 Abs. 2a i.V. mit §12 Abs. 1a BImSchG**



4 Jahre

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (7)

Nr. 5.1 Vorsorgeanforderungen – Allgemeines – Inhalt und Bedeutung

- **Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen mit Emissionswertebereichen:**
 - Bis 2014 TA Luft Ausschuss/BMU/ Länder → *11 Vollzugsempfehlungen* → TA Luft Überarbeitung <http://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/26513/>
 - Seit Anfang 2014: *Allgemeine sektorale Verwaltungsvorschriften/Änderung von Bundes-Immissionschutzverordnungen* durch BMU (§ 48 BImSchG) → TA Luft Überarbeitung und § 7 BImSchG Änderung von Verordnungen
 - ✓ VwV Chlor-Alkali-Elektrolyse
 - ✓ VwV Mineralö raffinerien
 - ✓ BImSchV Mineralö raffinerien plus Papier/Pappe/Zellstoff (BGBl. 2017 Teil I Nr. 79 vom 22. Dezember 2017) zur Änderung der 13. BImSchV
 - ✓ Zwischenlösung Vollzugsempfehlung für Papier/Pappe/Zellstoff (Bekanntgabe im Bundesanzeiger)

Derzeit Arbeit an VwV zur Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen „Abfallbehandlung“
- **NEU:** In Nr. 5.1 Verankerung des Vorrangs der allgemeinen sektoralen Verwaltungsvorschriften sowie der Ausnahmen nach Art. 15 (4) als Einzelfallregelung plus Berichtspflichten
- **Zu beachten ist hier die Nr. 7 TA Luft: Aufhebung von Vorschriften, z.B. VwV CAK, VwV Raffinerien**

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (8)

Nr. 5.2 Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung

Nr. 5.2.1 Gesamtstaub, ~~einschließlich Feinstaub~~

- Massenstrom $< 0,20 \text{ kg/h}$ und $< 0,15 \text{ g/m}^3$ oder Konzentration $< 20 \text{ mg/m}^3$
- Neu: Zusätzlich gilt für Emissionseinzelquellen mit Massenstrom $> 0,40 \text{ kg/h}$ → Konzentration $< 10 \text{ mg/m}^3$

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (9)

Nr. 5.2.2 Staubförmige anorganische Stoffe

Klasse I

- *Quecksilber* und seine Verbindungen, angegeben als Hg
- Thallium und seine Verbindungen, angegeben als Tl

jeweils den Massenstrom 0,05 g/h

oder

jeweils die Massenkonzentration 0,01 mg/m³

Ausnahmen für Quecksilber in den besonderen Regelungen für folgende Anlagenarten:

- 5.4.2.3 Zementwerke: 0,03 mg/m³, bis 0,05 als rohstoffbedingte Ausnahme
- 5.4.3.1a Sinteranlagen: 0,03 mg/m³ für Altanlagen mit Elektrofilter
- 5.4.3.2.2a Elektrostahlwerke: 0,03 mg/m³ (plus 3facher Halbstundenmittelwert bei kontinuierlicher Messung)
- 5.4.3.3a Sekundärkupfer: 0,05 mg/m³
- 5.4.8.3.1 Aufbereitung von Stahlwerksstäuben: 0,05 mg/m³

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (10)

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

Für organische Stoffe mit folgenden Eigenschaften

- Dampfdruck $\geq 1,3$ kPa bei 293,15 K
- Massengehalt > 1 % an Stoffen nach Nr. 5.2.5 Klasse I, Nr. 5.2.7.1.1 Klassen II oder III oder Nr. 5.2.7.1.3
- Massengehalt > 10 mg/kg an Stoffen nach Nr. 5.2.7.1.1 Klasse I oder Nr. 5.2.7.1.2 oder
- Stoffe nach Nr. 5.2.7.2 sind enthalten

gelten die in den Nrn. 5.2.6.1 - 5.2.6.7 festgelegten Anforderungen an Pumpen und Rührwerke, Verdichter, Flanschverbindungen, Absperrorgane, Probenahmestellen, Umfüllung und Lagerungen.

NEU:

- **Nr. 5.2.6.1: Anforderungen gelten zusätzlich zu Pumpen auch für Rührwerke**
- 5.2.6.3 Flansche und 5.2.6.4 Absperr-/Regelorgane waren bislang nur nach VDI 2440 zu prüfen.
Jetzt: zusätzliche VDI/DIN-Prüfungen und zahlreiche Aktualisierungen und Ergänzungen:
 - VDI 2200: Bauteilversuch
 - VDI 2290: Dichtheitsnachweis für Flansche konkretisiert (Krafthaupt und –nebenschluss)
 - VDI 2290/DIN EN 1591 – 4: Montageanweisungen und Qualitätskontrolle
 - DIN ISO 15848 – 1: Dichtheitsklassen Absperr- oder Regelorgane, einschließlich Kugelhähne
- **Nr. 5.2.6.6 Umfüllung von Flüssigkeiten mit mehr als 10 % Ammoniak mit Gaspendelung**
 - VDI 2291: Dichtigkeit des Gaspendelsystems

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (11)

Nr. 5.2.2 Staubförmige anorganische Stoffe

Nr. 5.2.5 Organische Stoffe

Nr. 5.2.7.1 **Karzinogene, keimzellmutagene** oder reproduktionstoxische Stoffe

- Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, auch *CLP-Verordnung* genannt (*Basis: das GHS der UN*)

Allgemeine Änderungen in Nr. 5.2.2, 5.2.5 und 5.2.7.1:

- Begriffe (Zubereitung → Gemische; krebserzeugend → karzinogen; erbgutverändernd → keimzellmutagen)
- Gefahrenhinweise: R-Sätze zu H-Sätzen
- Ergänzung der TRGS 906 (zusätzlich zur TRGS 905) und Austausch der Richtlinie 67/548/EWG und GefStoffV durch die CLP Verordnung

Nr. 5.2.5 Organische Stoffe:

- Formaldehyd → Nr. 5.2.7.1.1 (karzinogene Stoffe); 11 weitere Stoffe jetzt CMR
- Umwandlung von Gefahrenkategorien giftig/sehr giftig → Acute Tox. 1, 2 und 3
- CMR-Verdachtsstoffe aus Kl. II → Kl. 1, z.B. Octamethylcyclotetrasiloxan, 1-Brom-3-Chlorpropan und 1-3-5-Trioxan

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (12)

Nr. 5.2.7.1.1 Karzinogene Stoffe

UBA-FE-Vorhaben 2014/2015: Bewertungen für die TA Luft Nr.5.2.7.1.1.
Krebserzeugende Stoffe

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bewertungen-fuer-die-ta-luft-nr-52711>

- Überprüfung aller bestehenden Klassierungen
- Überprüfung und Klassierung neuer, bislang nicht namentlich genannter emissionsrelevanter Stoffe

Zuordnungspflicht nach [CLP-VO](#), ~~MAK/BAT-Werteliste~~, TRGS 905 und ~~GefStoffV~~, [TRGS 906](#)

(Stoff- und klassenübergreifende Summenregelung)

Klasse I: As, BaP, Cd, Co, Cr(VI) , *NEU: Be, Furan, Hydrazin, Trichlortoluol*
 $Q \leq 0,15 \text{ g/h}$ oder $c \leq 0,05 \text{ mg/m}^3$ (insgesamt 9 Stoffe)

Klasse II: 6 alte Stoffe, *6 neue Stoffe, Benzol, o-Toluidin*, (insgesamt 14 Stoffe)
 $Q \leq 1,5 \text{ g/h}$ oder $c \leq 0,5 \text{ mg/m}^3$

Klasse III: ~~Benzol, o-Toluidin~~, *NEU: Epichlorhydrin, Isobutylnitrit*, (insgesamt 9 Stoffe)
 $Q \leq 2,5 \text{ g/h}$ oder $c \leq 1 \text{ mg/m}^3$

Sonderfälle Formaldehyd und Quarzfeinstaub PM 4

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (13)

Nr. 5.2.7.1.1 **Karzinogene Stoffe**

hier: **Formaldehyd Sonderfall**

- Ausgangspunkt: Vorschlag der ECHA und Zustimmung der EU Kommission mit Aufnahme in die CLP Verordnung → Formaldehyd Gefahrenkategorie Carc. 1B
- TA Luft: → Reklassierung von Formaldehyd von Nr. 5.2.5 in Nr. 5.2.7.1.1; Wirkungsklasse (WK)?
- Besonderheit: Annahme einer Wirkschwelle (AGS)
 - LAI Vollzugsempfehlung Formaldehyd (<http://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/20172/>)
 - TA Luft → Nr. 5.2.7.1.1: Außerhalb der WK; $c = 5 \text{ mg/m}^3$ und Massenstrom = 12,5 g/h
 - sowie ca. 20 besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten in Nr. 5.4.ff: verschiedene Verbrennungsmotoranlagen, Glas, Mineralfasern, Asphaltmischanlagen, Kunstharzherstellung, Anlagen zum Beschichten/Imprägnieren/Lackieren/Tränken, Papier-/Pappeherstellung, Holzspanplatten, Räuchereien, Zuckerrübenschnitzeltrocknung, Grünfütterrocknung, Rösten von Kaffee, Kautschuk, Motorprüfstände, Textilveredelung (i.d.R. $5 - 20 \text{ mg/m}^3$)
- Probleme:
 - Für bestimmte Anlagen gilt die 31. BImSchV
 - Kontinuierliche Messung nach Nr. 5.3.3.2 bei 5-fachem Massenstrom

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (14)

Nr. 5.2.7.1.1 Karzinogene Stoffe

hier: Quarz

- Ausgangspunkt: 2002 AGS/IARC: Siliziumdioxid, kristallin (alveolengängiger Anteil), Spezies Cristobalit und Quarz sind krebserzeugend Carc. 1A
 - Nr. 5.2.7.1.1: Quarzfeinstaub (PM₄) → Außerhalb der WK; c = 0,5 mg/m³ und Massenstrom = 1,5 g/h
 - UBA-FE-Vorhaben 2014: Untersuchung der Quarzfeinstaubemissionen bei der Verarbeitung quarzhaltiger Gesteinskörnungen (→ USB Stick)
 - Ergebnis des FE-Vorhabens: Grundsätzlich reicht bei allen Anlagenarten die Einhaltung des Gesamtstaubwertes zum Nachweis der Einhaltung des Quarzemissionswertes aus.
 - Ausnahme: Nr. 5.4.2.1/5.4.2.2 Steinbrüche/Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen, Klassieren von Gestein
 - Nr. 5.4.2.1/5.4.2.2: Quarzfeinstaub PM₄ → 1 mg/m³
 - Quarzfeinstaubmessungen nur bei Mahlanlagen für Gestein zwingend notwendig (VDI 2066 Blatt 11 Messung der Emissionen von kristallinem Siliziumdioxid (Quarz und Cristobalit) in der PM₄-Fraktion (Ausgabe Mai 2018))

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (15)

Nr. 5.2.7.1.2 Keimzellmutagene Stoffe

- Bislang: 0,15 g/h oder 0,05 mg/m³ sind anzustreben (krebserzeugende Eigenschaft geht vor)
- NEU: 0,05 mg/m³ **dürfen nicht überschritten** werden (LAI-Ausschuss Luftqualität-Wirkungsfragen-Verkehr)

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (16)

Nr. 5.2.7.1.3 Reproduktionstoxische Stoffe

- **Bislang:** Begrenzung entsprechend der Wirkungsstärke
→ Industrieverbändegespräche → Überprüfungsnotwendigkeit → Fachgespräch am 13.4.2016
- **NEU: 2,5 g/h oder 1 mg/m³** (keimzellmutagene oder krebserzeugende Eigenschaft gehen vor)
- Z.B. für die Lackdrahtherstellung oder Kalandrieranlagen (PVC-Hartfolien)

Ausnahmen für reproduktionstoxische Stoffe in den besonderen Regelungen für folgende Anlagenarten:

- 5.4.2.8.1e/2e: Spezialglas und 5.4.2.8.1f/2f: Glaswolle: keine Anwendung für Bor; Minimierungsgebot
- 5.4.4.1.8d: Polyacrylnitrilfasern: **Für Trocken- und Nassspinnanlagen generell 20 mg/m³ für alle Prozesse**

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (17)

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

Dioxine und Furane → Dioxine, Furane und Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Summe der Dioxine, Furane und PCB:

Massenstrom $Q \leq 0,25 \mu\text{g/h}$ oder Massenkonzentration $c \leq 0,1 \text{ ng TE/m}^3$

NEU:

- Mit zu berücksichtigen sind polychlorierte Biphenyle (4 non ortho PCB + 8 mono ortho PCB) (WHO) (siehe auch Anhang 4: Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle) (Analogie zur 13. und 17. BImSchV)
- NEU: Einzelergebnisse unterhalb der Nachweisgrenze gehen in die Summenbildung nicht ein.
- Besondere Regelungen in 5.4ff., z.B. NE-Metalle und für Sinteranlagen

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (18)

Nr. 5.2.9 Bioaerosole

- **Bislang: Einzelregelungen in Nr. 5.4.7.1, 5.4.7.15, 5.4.8.5 und 5.4.8.6 der TA Luft:**

„Keime: Die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, *sind zu prüfen.*“
- **NEU: Vorziehen aus den Nrn. 5.4ff. in die allgemeinen Regelungen → Nr. 5.2.9 Bioaerosole**
- **Dem Stand der Technik entsprechende Anforderungen zur Emissionsminderung *sind zu treffen*, wenn Bioaerosole emittiert werden können:**
 - relevante Anlagen, insbesondere Anlagen der Nummern 7.1, 7.15, 8.5 und 8.6 des Anhangs 1 der 4. BImSchV (VDI 4255 Bl.1-4, LAI Leitfaden 2014)
 - Das schließt auch stationäre Verdunstungskühlanlagen inklusive Naturzugkühltürmen sowie Nassabscheider ein (Legionellen)

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (19)

Nr. 5.2.11 Energie und Einsatzstoffe

Nr. 5.2.11.1 Allgemeines

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

Nr. 5.2.11.3 Maßnahmen zur Einsparung von Einsatzstoffen und Umgang mit Rückständen

In Nr. 5.2.11 werden allgemeine Maßnahmen beschrieben, um thermische und elektrische Energie sowie Einsatzstoffe und Rückstände einzusparen oder effizient zu nutzen.

Vorangestellt sind vier Verhältnismäßigkeitskriterien: Neu-/Altanlagen, Abhängigkeit von Dritten, Kosten-Nutzenabwägung und Einfluss auf die Produktqualität

- **Ausgangspunkt:** Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen ohne AEL zu Maßnahmen zur Einsparung von Energie und Einsatzstoffen.
- **Probleme:**
 - **Anwendungsbereich TA Luft („...schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen...“** → Zusätzlicher Zweck: Minderung direkter und indirekter Emissionen
 - **Bei Anlagen nach TEHG sind die Einschränkungen nach § 5 Absatz 2 BImSchG zu beachten („Sperrklausel“)**

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (20)

Nr. 5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

Nr. 5.3.2 Einzelmessungen

- Grundsätzlich alle drei Jahre

Begründung: 1:1 Umsetzung der in BVT-Schlussfolgerungen festgelegten Messhäufigkeiten bei Einzelmessungen entsprechend Art. 16 (1) der IE RL → häufigere Messungen sind möglich, z.B. in Nr. 5.4, z.B. Nr. 5.4.2.8 Glas, Nr. 5.4.6.3 Holzspanplatten, Nr. 5.4.4.4 Raffinerien (halbjährlich)

- **Ausnahmen bei stabilem Emissionsniveau in Nr. 5.4, z.B. für Raffinerien:**

Nummer 5.3.2 gilt mit folgenden Maßgaben: Für den Fall, dass der Maximalwert mit einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach der VDI-Richtlinie 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, kann nach einem Jahr die Messung alle drei Jahre erfolgen.

- **Eigenmessungen bei Nachweis der Fachkunde möglich**
- **Ergänzung der TA Luft um die Bekanntgabeverordnung (41. BImSchV) inklusive der Tätigkeitsbereiche* und Stoffbereiche****

* Tätigkeitsbereiche: Gruppe I Ermittlung der Emissionen, Gruppe II Überprüfung von Einbau, Funktion und Kalibrierung und Gruppe IV Ermittlung der Immissionen

** Stoffbereiche: P Partikel, G gasförmige Stoffe und O Gerüche

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (21)

Nr. 5.4 Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten

▪ BEISPIELE FÜR UMFANGREICH GEÄNDERTE BESONDERE REGELUNGEN

- 5.4.2.1 Steinbrüche
- 5.4.2.2 und Anlagen zum Brechen von Gestein
- 5.4.2.3 Zementindustrie
- 5.4.2.8 Glasherstellung
- 5.4.2.10 Brennen keramischer Erzeugnisse
- 5.4.2.11 Mineralfaserherstellung
- 5.4.3.1 und 5.4.3.2 Eisen/Stahl
- 5.4.3.3 und 3.4 NE-Metalle
- 5.4.3.7/8 Gießereien
- 5.4.4ff. Chemische Industrie
- **5.4.4.4 Raffinerien**
- 5.4.6.1 Zellstoff
- 5.4.6.2 Papier, Karton, Pappe
- 5.4.6.3 Holzwerkstoffe
- 5.4.6.4 Herstellung von Holzpellets
- 5.4.7.1 Tierhaltungsanlagen
- 5.4.7.27 Brauereien
- 5.4.8.5 Kompostanlagen
- 5.4.8.6.2 Vergärung von Bioabfällen
- 5.4.8.9.1 Schredderanlagen
- 5.4.8.10c/11c Kühlgeräteentsorgung

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (22)

Nr. 5.4 Besondere Regelungen für bestimmte Anlagenarten

- Nationale Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen
 - **Grundsätzliches Verschlechterungsverbot**
 - Tendenziell orientieren sich die Vollzugsempfehlungen am oberen BVT-AEL Wert des Wertebereiches
 - Abweichungen vom oberen BVT-AEL Wert hin zu strengeren Werten nur in begründeten Ausnahmefällen
 - Während bei der Umsetzung von Emissionswerten in der Regel nicht zwischen Anlagen unterhalb und oberhalb der Kapazitätsschwelle der IE-Anlagen unterschieden wird, **werden Überwachungsanforderungen aber nur für IE-Anlagen umgesetzt.**
 - **Teilweise Berücksichtigung von BVT-Schlussfolgerungen ohne Emissionswertebereiche in der TA Luft (z.B. Anforderungen an die Vermeidung, Erfassung und Behandlung von Abgasen, Minderung diffuser Emissionen)**

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (23)

Beispiel: BVT-MB Eisen/Stahlerzeugung/Nr. 5.4.3.1a Eisenerz-Sinteranlage

Schadstoff	BVT/ BANDBREITE BVT-AEL [mg/m ³]	AKTUELLE TA LUFT [mg/m ³]	NEUE ANFORDERUNG TA LUFT [mg/m ³]
Gesamtstaub (BVT 20)	1 – 15 (Gewebefilter) < 20 – 40 (Elektrofilter)	20 <i>50 für Altanlagen mit Elektrofilter</i>	10 Neuanlagen; Altanlagen: 10 (ab 2020) 40 (ab 2016)
Dioxine/Furane/ PCB (BVT 25)	0,05 – 0,2 ng/m ³ (Gewebefilter) <0,2 – 0,4 ng/m ³ (Elektrofilter)	0,4 ng/m ³ Zielwert: 0,1 ng/m ³	0,2 ng/m ³ Zielwert: 0,1 ng/m ³ Altanlagen: 0,2 (ab 2020), bis dahin 0,4 ng/m ³

- **Beispiel für eine anspruchsvolle nationale Umsetzung**
 - zuvor unbefristete Altanlagenregelungen mit hohen Werten für Elektrofilter
 - Neu: Techniksprung durch kompletten Ersatz von Elektrofiltern durch Gewebefilter

- **Insgesamt Eisen/Stahl: Merkblatt mit 95 BVT Schlussfolgerungen:**
 - davon 27 BVT mit AEL für die Emissionen in die Luft
 - Vollzugsempfehlung enthält 8 Empfehlungen

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (24)

Beispiel: BVT-MB Eisen/Stahlerzeugung/Nr. 5.4.3.1a Eisenerz-Sinteranlage

Änderungen der Emissionen nach Umrüstung von Elektrofilter auf Gewebefilter in Deutschland bei Sinteranlagen (spätestens 2020)

Schadstoff	Emissionen [t/a]		
	TA Luft 2002	TA Luft 2017	Tatsächliche Emissionen mit Gewebefilter
Staub	2900	580	200
Blei	116	58	20
Cadmium	29	17	<10
Quecksilber	29	17	<10
Dioxine/Furane/ PCB	25 g/a	12,5 g/a	<10 g/a

Grundlage sind Produktionsdaten gemäß BVT MB Eisen- und Stahlerzeugung von 2012

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (25)

Nr. 5.5 Ableitung der Abgase (1)

Ziel: **Ausreichende Verdünnung und ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung**

Bislang: Schornsteinhöhenbestimmung erfolgt bislang nach dem Nomogramm unter Berücksichtigung von:

- Bebauung, Bewuchs und Geländeform
- Schornsteinmindesthöhe:
 - a. mindestens 10 m und 3 m über Dachfirst
 - b. Flachdach: 20° Regel (schmale Gebäudeseite), jedoch maximal die doppelte Gebäudehöhe
 - c. Falls b. zu unrealistisch hohen Schornsteinhöhen führt, verwendet man die Sonderregelung die in der VDI 3781 Bl. 4 (Juli 2017) steht.
- Hmax 250 m; (200 m)
- 5 m höher als Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenstern, Türen von zum ständigen Aufenthalt bestimmten Räumen in einem Umkreis von 50 m

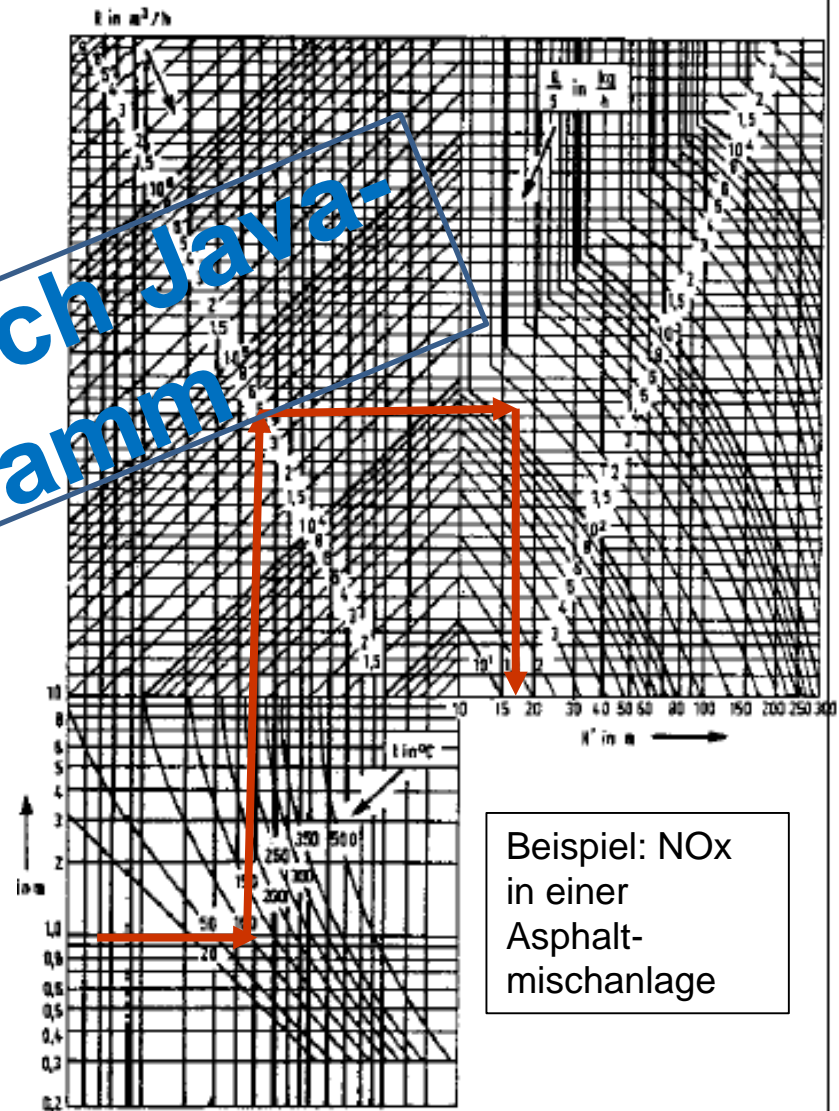
4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (26)

Nr. 5.5 Ableitung der Abgase (2)

Nr. 5.5.3 Nomogramm zur Bestimmung der Schornsteinhöhe

H' in m	Schornsteinhöhe aus Nomogramm;
d in m	Innendurchmesser
t in °C	Abgastemperatur an der Schornsteinmündung
R in m ³ /h	Volumenstrom des Abgases (m ³ _{n.} /h)
Q in kg/h	Emissionsmassenstrom (auch für Fasern)
S	Faktor (<i>dimensionslos</i>) (Anhang 7)

Für die Schornsteinfestlegung ist die Schadstoffkomponente mit dem größten Wert für Q/S maßgebend



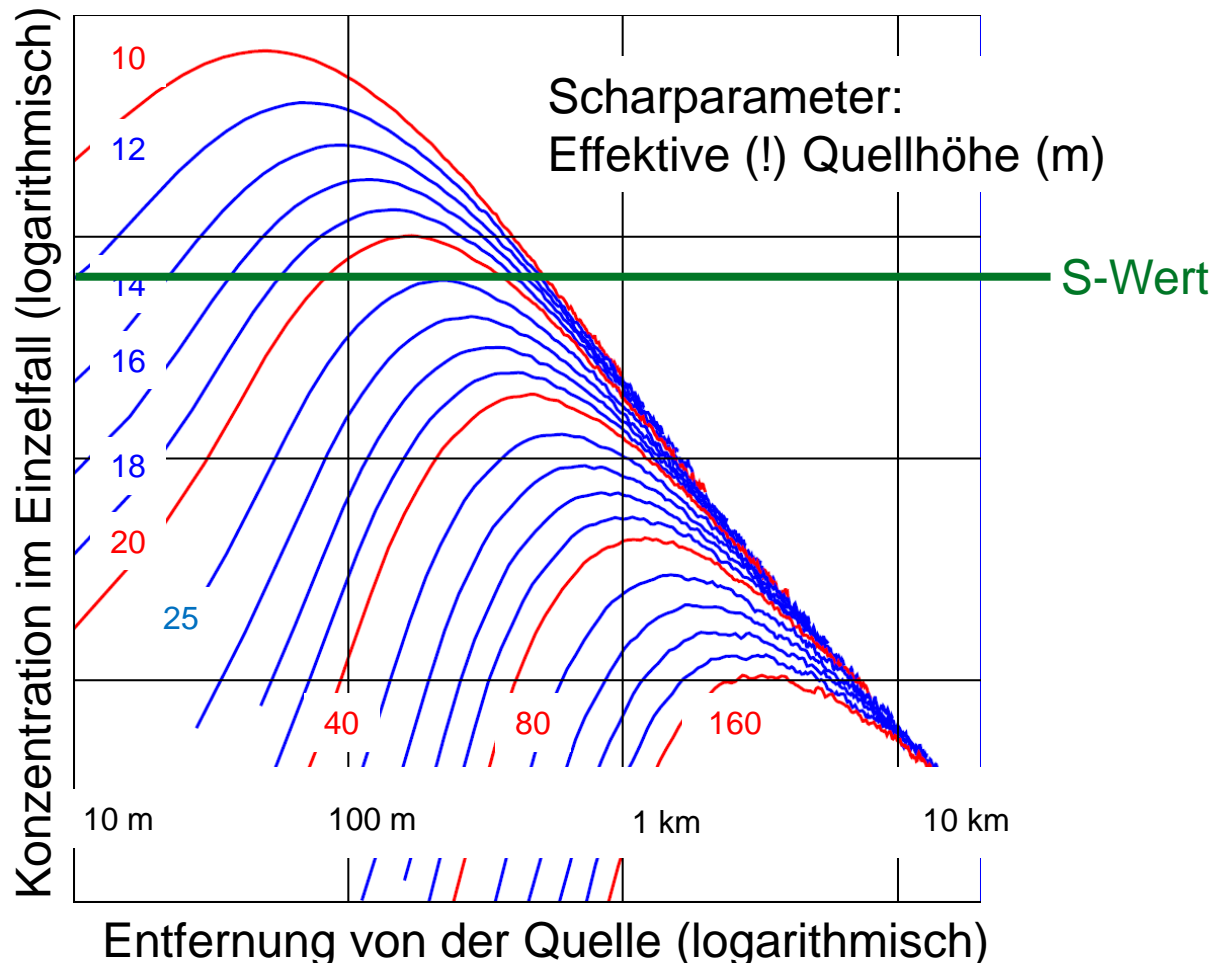
Beispiel: NO_x in einer Asphaltmischanlage

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (27)

Nr. 5.5 Ableitung der Abgase (3)

Nr. 5.5.1 Allgemeines: Ausreichende Verdünnung

Nr. 5.5.2.2 Bestimmung der Schornsteinhöhe, Anhang 2 Abschnitt 14 (BESMIN)



Grenzschichtmodell LASAT
Rauigkeitslänge 0,5 m
Ausbreitungsklasse III/1
Windgeschwindigkeit 2 m/s

Entwurf TA Luft 2018:

Berechne Kurvenscharen für

- 9 Windgeschwindigkeitsklassen (1 m/s – 12 m/s)
- 4 Ausbreitungsklassen (I, II, III/1, III/2)
- 25 mögliche Kombinationen
- Höchste Zusatzbelastung zählt

→ Ermittlung effektiver Quellhöhen (hier: 25 m)

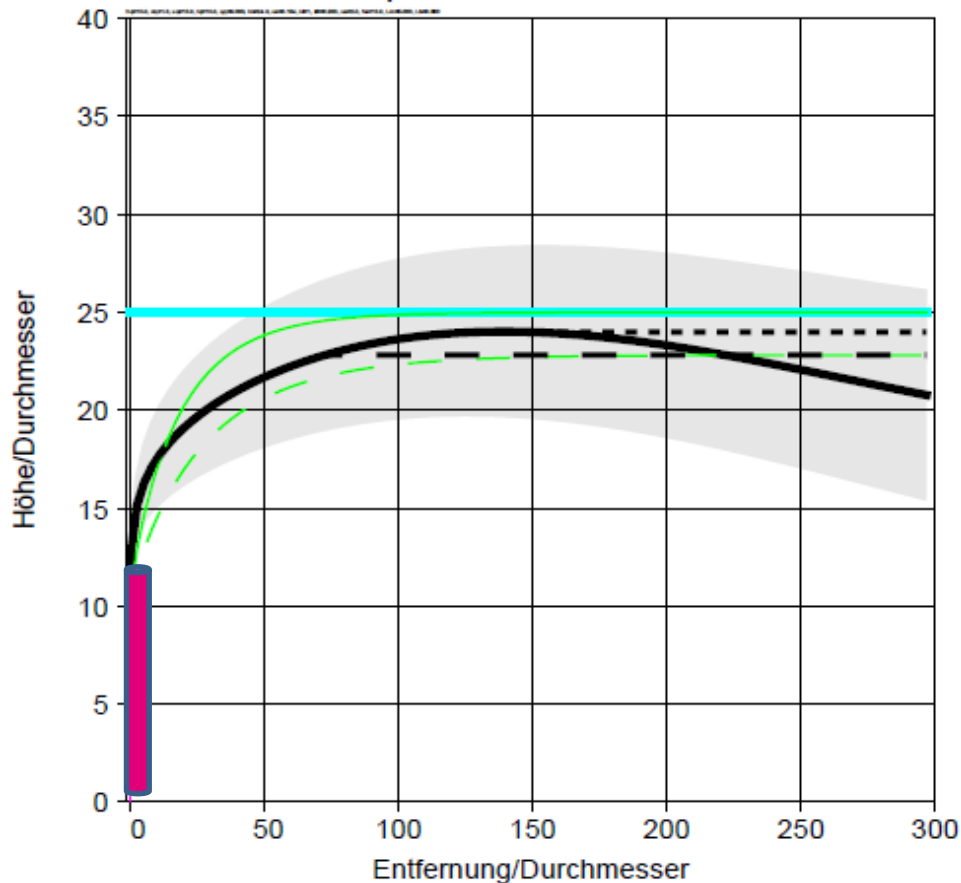
4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (28)

Nr. 5.5 Ableitung der Abgase (4)

Nr. 5.5.1 Allgemeines: *Ausreichende Verdünnung*

Nr. 5.5.2.2 Bestimmung der Schornsteinhöhe, Anhang 2 Abschnitt 14 (BESMIN)

Effektive Quellhöhe (Impulsstrahl, stabile Schichtung)



Effektive Quellhöhe



Abgasfahnenüberhöhung

Schornsteinbauhöhe

4. Beispiele für geplante Änderungen in der TA Luft (29)

Nr. 5.5 Ableitung der Abgase (5)

Nr. 5.5.2.2 Algorithmus ersetzt Nomogramm: Implementiert als Java-Programm (BESMIN) (wird vom UBA bereitgestellt)

1. BESTIMMUNG DER EFFEKTIVEN QUELLHÖHE

- Effektive Quellhöhe, so dass S-Wert gerade eingehalten wird; **S bekommt wieder eine Einheit [mg/m³] und ist wirkungsbezogen**

2. BESTIMMUNG DER ABGASFAHNENÜBERHÖHUNG

- Eingangsgrößen: Schornsteindurchmesser, Abgasgeschwindigkeit, Abgastemperatur, Feuchte des Abgases
- Weitere Eingangsgröße: Windgeschwindigkeit im interessierenden Bereich

3. BESTIMMUNG DER SCHORNSTEINBAUHÖHE

- Differenz aus effektiver Quellhöhe und Abgasfahnenüberhöhung

Wichtig: Bestandsschutz für bestehende Schornsteine

5. Weiteres Vorgehen

- Zu bestimmten Themen werden ggf. Gespräche mit Industrie- und Umweltverbänden geführt
- Eine erneute formliche Anhörung erfolgt nicht, allerdings hatten die Länder und Verbände Gelegenheit zur schriftlichen Stellungnahme bis 19.10.2018)
- Derzeit Prüfung der Stellungnahmen
- Nächstes Ressortgespräch am 9. Januar 2019
- Ziel: Möglichst schneller Abschluss der Arbeiten und Veröffentlichung der TA Luft

Rainer Remus

rainer.remus@uba.de

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel.: +49 340 2103 2068

www.uba.de