

Die neue Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – kurz TA Luft



Übersicht

- Einführung
- Aufbau/Struktur
- Blick in ausgewählte Kapitel und was sich da geändert hat
- Fazit/Ausblick



Einführung

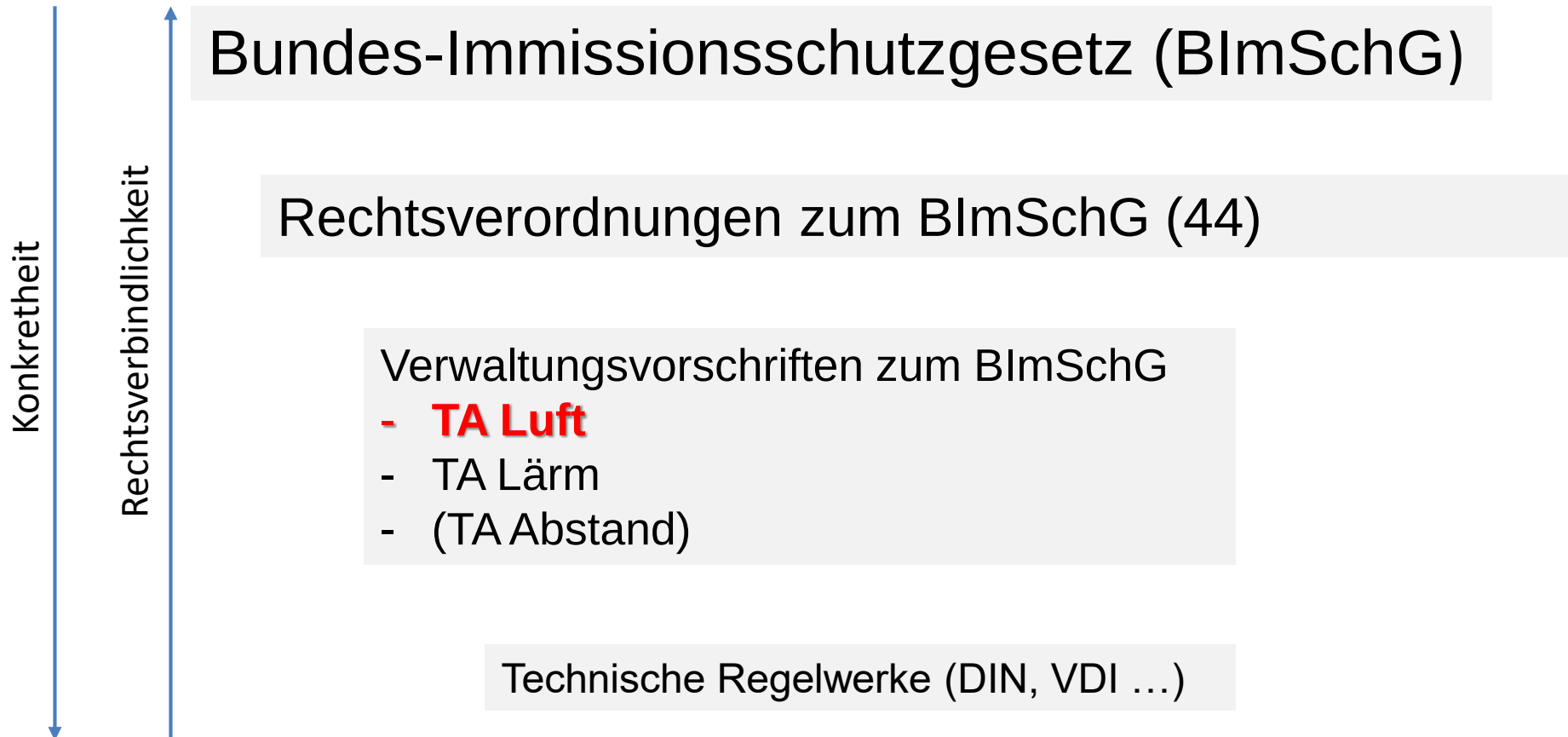
Bedeutung der TA Luft

- Normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zum BImSchG
- Anforderungen zum Schutz vor (Immissionsteil) und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Emissionsteil)
- Schafft bundeseinheitliche, (rechts)verbindliche Anforderungen für genehmigungsbedürftige Anlagen
- Grundlage für mehr als 50.000 Anlagen in Deutschland, davon knapp 10.000 Anlagen, die unter den Anwendungsbereich der EU-Industrie-emissionsrichtlinie (IED) fallen
- Sehr flexibel, u.a. durch altanlagenspezifische Regelungen, Dynamisierungsklauseln, Minimierungsgebote und Zielwerte
 ➡ (Ermessens)Spielräume für Behörden
- Erleichtert Behörden Genehmigungspraxis und sorgt für ausreichend Rechts- und Planungssicherheit

Notwendigkeit für Novelle

- Generell Anpassung an den fortgeschrittenen Stand der Technik
- Umsetzung von EU-Recht, hier insbesondere Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen zur IVU-RL bzw. zur IE-RL
- Neueinstufungen bzw. –klassierungen von Stoffen (CLP-VO)
- Aktualisierung im Hinblick auf Luftqualitätsrahmen-RL (39. BImSchV)
- Übernahme von Vollzugsempfehlungen der Länder (LAI)
- Anpassung an geänderte Systematik des Anhangs der 4. BImSchV
- Notwendige Aktualisierungen, Korrekturen, Ergänzungen, Konkretisierungen, insbesondere Aktualisierung von VDI Richtlinien
- Harmonisierung mit anderen Rechtsbereichen, z.B. §34 BNatSchG
- ...

Rechtshierarchie



Was hat sich inhaltlich geändert (Auszug)

- Geruchsimmissionen → neue Nr. 4.3.2 und Anhang (GIRL)
- Neuaufnahme Bioaerosole (Nr. 5.2.9)
- Neuregelung Energieeffizienz (Nr. 5.2.11)
- Allgemeine und anlagenspezifische Emissionsbegrenzungen
- Naturschutz – neue Anhänge 8 und 9 (Prüfung Stoffeinträge in Schutzgebiete und Prüfung Stickstoffdeposition)
- Nutztierhaltung – neue Anhänge 10-12 (Minderungstechniken im Stall bzgl. Ammoniakemissionen, Abluftreinigung bei großen Anlagen)
- Bagatellmassenströme, Immissionswerte
- Ausbreitungsrechnung
- Schornsteinhöhenberechnung



Aufbau/Struktur

1. Anwendungsbereich

2. Begriffsbestimmungen und Einheiten

3. Rechtliche Grundsätze für Genehmigung,
Vorbescheid und Zulassung vorzeitiger Beginn

**4. Anforderungen zum Schutz vor
schädlichen Umwelteinwirkungen**

**5. Anforderungen zur Vorsorge gegen
schädliche Umwelteinwirkungen**

6. Nachträgliche Anordnungen

7. Aufhebung von Vorschriften
8. Übergangsregelung
9. Inkrafttreten

Anhänge 1-12

Anteil am Textteil

6 %

73 %

17 %

Blick in ausgewählte Inhalte der neuen TA Luft und was sich da konkret geändert hat?

Nr. 1 Anwendungsbereich

- dient **Schutz** der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor und **Vorsorge** gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, **um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.**

Schutz (Nr. 4)	Vorsorge (Nr. 5)
Immissionen Schädliche Umwelteinwirkung	Emissionen Stand der Technik

Nr. 1 Anwendungsbereich

- dient Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, **um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.**
- Vorschriften sind zu beachten bei
 - Prüfung von Anträgen auf Erteilung von Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb bzw. zur Änderung von Anlagen
 - Prüfung von Anträgen auf Erteilung einer Teilgenehmigung, eines Vorbescheids oder der Zulassung des vorzeitigen Beginns
 - Entscheidungen über nachträgliche Anordnungen und für Messanordnungen
- gilt für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen, sofern keine Regelungen in spezieller Rechtsverordnung
- kann auch für nicht gen.-bed. Anlagen herangezogen werden

Nr. 4 Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Untergliederung

- Prüfung der Schutzpflicht - Allgemein
- Schutz der menschlichen Gesundheit - Immissionswerte
- Schutz vor erheblichen Belästigungen (auch Gerüche) oder erheblichen Nachteilen – Immissionswerte für Staubbiederschlag
- Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen – Immissionswerte
- Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen - Immissionswerte
- Ermittlung der Immissionskenngrößen
- Prüfung der Einhaltung der Immissionswerte
- Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind und in Sonderfällen

Nr. 4.2.1 Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Stoffe/Stoffgruppe	Konzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	Zul. Überschreitungen im Jahr
Benzol	5	Jahr	
Blei und seine anorganischen Verbindungen als Bestandteile PM_{10} , angegeben als Blei	0,5	Jahr	
Schwebstaub (PM_{10})/Partikel (PM_{10})	40 50	Jahr 24 Stunden	- 35
Partikel ($\text{PM}_{2,5}$)	25	Jahr	-
Schwefeldioxid	50 125 350	Jahr 24 Stunden 1 Stunde	- 3 24
Stickstoffdioxid	40 200	Jahr 1 Stunde	- 18
Tetrachlorethen	10	Jahr	

Nr. 4.5.1 Immissionswerte für Schadstoffdeposition

Stoffe/Stoffgruppe	Deposition $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	Mittelungszeitraum
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Arsen	4	Jahr
Blei ...	100	
Cadmium ...	2	
Nickel ...	15	
Quecksilber ...	1	
Thallium ...	2	
Benzo(a)pyren	0,5	
in Anhang 4 genannten Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle als Summenwert nach den dort gegebenen Verfahren	9 $\text{pg}/(\text{m}^2\text{d})$	

Nr. 4.6.1.1 Bagatellmassenströme

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom in kg/h	Vergleich zur alten TA Luft
Arsen und seine Verbindungen	0,0016 (0,0025)	- 36%
Benzo(a)pyren (Leitkomponente für PAKs)	0,00026 (0,0025)	- 90%
Benzol	0,05	-
Blei und seine Verbindungen	0,025	-
Cadmium und seine Verbindungen	0,0013 (0,0025)	- 48%
Fluor und seine gasförmigen organische Fluorverbindungen, angegeben als HF	0,0018 (0,15)	- 88%
Nickel und seine Verbindungen	0,0052 (0,025)	- 79%
Quecksilber und seine Verbindungen	0,0013 (0,0025)	- 48%
Schwefeloxide, angegeben als SO ₂	15 (20)	- 25%
(Gesamt)Staub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	1,0	-
Partikel (PM ₁₀) ohne Berücksichtigung von Staubinhaltsstoffen	0,8	neu
Partikel (PM _{2,5}) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,5	neu
Stickoxide, angegeben als NO ₂	15 (20)	- 25%
Tetrachlorethen	0,5 (2,5)	- 80%
Thallium und seine organischen Verbindungen	0,0026 (0,0025)	+ 4%
In Anhang 4 genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert	3,5 µg/h	neu

Nr. 4.6.1.1 Bagatellmassenströme

Schadstoffe		Bagatellmassenstrom in kg/h																				
Arsen und seine Verbindungen		0,0016 (0,0025)																				
Benzo(a)pyren (Leitkomponente für PAKs)		0,00026 (0,0025)																				
Benzol		0,05																				
Blei und Bleiverbindungen	Tabelle 19: Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle <table><tr><th>Stoff</th><th>Äquivalenzfaktor</th></tr><tr><td>2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)</td><td>1</td></tr><tr><td>1,2,3,7,8-Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)</td><td>1</td></tr><tr><td>1,2,3,4,7,8-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)</td><td>0,1</td></tr><tr><td>1,2,3,7,8,9-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)</td><td>0,1</td></tr><tr><td>1,2,3,6,7,8-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)</td><td>0,1</td></tr><tr><td>2,3,7,8-Tetrachlorfuran</td><td>0,1</td></tr><tr><td>2,3,4,7,8-Pentachlorfuran</td><td>0,1</td></tr><tr><td>2,3,4,6,7,8-Hexachlorfuran</td><td>0,1</td></tr><tr><td>2,3,7,8-Tetrachlorfuran</td><td>0,1</td></tr></table>	Stoff	Äquivalenzfaktor	2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)	1	1,2,3,7,8-Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)	1	1,2,3,4,7,8-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)	0,1	1,2,3,7,8,9-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)	0,1	1,2,3,6,7,8-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)	0,1	2,3,7,8-Tetrachlorfuran	0,1	2,3,4,7,8-Pentachlorfuran	0,1	2,3,4,6,7,8-Hexachlorfuran	0,1	2,3,7,8-Tetrachlorfuran	0,1	0,025
Stoff		Äquivalenzfaktor																				
2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)		1																				
1,2,3,7,8-Pentachlordibenzodioxin (PeCDD)		1																				
1,2,3,4,7,8-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)		0,1																				
1,2,3,7,8,9-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)		0,1																				
1,2,3,6,7,8-Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)		0,1																				
2,3,7,8-Tetrachlorfuran		0,1																				
2,3,4,7,8-Pentachlorfuran		0,1																				
2,3,4,6,7,8-Hexachlorfuran		0,1																				
2,3,7,8-Tetrachlorfuran	0,1																					
Cadmium	0,0013 (0,0025)																					
Fluor und Fluorverbindungen	0,0018 (0,15)																					
Nickel	0,0052 (0,025)																					
Quecksilber	0,0013 (0,0025)																					
Schwefel	15 (20)																					
(Gesamtstaub)	1,0																					
Partikel < 10 µm	0,8																					
Partikel < 2,5 µm	0,5																					
Stickstoffdioxid	15 (20)																					
Tetrachlordibenzyldioxyd	0,5 (2,5)																					
Thallium	0,0026 (0,0025)																					

In Anhang 4 genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert

3,5 µg/h

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

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

Hinreichende Anhaltspunkte können z.B. sein:

- Entfernung des Immissionsortes zur Emissionsquelle
- Hauptwindrichtung
- Emissionsmassenstrom
- Spezifische Stoffmerkmale
- Vorliegende Beschwerden
- Andere Emissionsquellen im Umfeld
- ...

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

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

Hinreichende An

- Entfernung de
- Hauptwindricht
- Emissionsma
- Spezifische S
- Vorliegende E
- Andere Emis
- ...

Stoff/Stoffgruppe	Ackerböden $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	Gründland $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Arsen	1170	60
Blei	185	1900
Cadmium	2,5	32
Quecksilber	30	3
Thallium	7	25
Benzo(a)pyren	6	-



Nr. 5 Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Anforderungen enthalten

- Emissionswerte, deren Überschreitung nach dem **Stand der Technik** vermeidbar sind
- Emissionsbegrenze Anforderungen, die dem **Stand der Technik** entsprechen
- Sonstige Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen
- Verfahren zur Ermittlung der Emissionen
- Anforderungen zur Ableitung von Abgasen
- BVT-Ansatz: Anforderungen berücksichtigen mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes; **sie sollen ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt gewährleisten**
- Abweichungen von Anforderungen sind unter Beachtung von BVT-Bandbreiten und des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes möglich.

Grundsatz:

Allgemeine Anforderungen zur
Emissionsbegrenzung, die für alle
Anlagen bzw. Anlagenarten gelten
(Nr. 5.2)

Besondere Anforderungen zur
Emissionsbegrenzung für bestimmte
Anlagen bzw. Anlagenarten (Nr. 5.4)



Spezielle Anforderungen
gehen allgemeinen
Anforderungen vor
(„Spezialitätenregelung“)

Allgemeine Anforderungen zur Emissionsbegrenzung für

- Gesamtstaub
- Staubbörmige anorganische Stoffe (Klassen I-III)
- Staubbörmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen
- Gasförmige anorganische Stoffe (Klassen I bis IV)
- Organische Stoffe (Klasse I und II)
- Gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Förderung, Umfüllen oder Lagern von flüssigen organischen Stoffen
- Krebserzeugende, erbgutverändernde oder reproduktionstoxische Stoffe sowie schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe
- Geruchsstoffe
- **Bioaerosole**
- Bodenbelastende Stoffe
- **Energie**

Was hat sich hier geändert?

- Nr. 5.2.1 Gesamtstaub
Massenstrom: 0,20 kg/h oder Massenkonzentration 20 mg/m³
Bei Emissionsquellen mit einen Massenstrom > 0,4 kg/h ist die Massenkonzentration auf 10 mg/m³ begrenzt.
- Nr. 5.2.2 Staubförmige anorganische Stoffe
Klasse I: 0,05 g/h (0,25 g/h) oder 0,01 mg/m³ (0,05mg/m³) Hg, Tl
- Nr. 5.2.6 Gasförmige Emissionen beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen organischen Stoffen
 - zusätzlich Anforderungen zur Dichtheit von Rührwerken
 - Aktualisierte/verschärfte Anforderungen an Flanschverbindungen sowie Absperr- oder Regelorgane
 - Gaspendelsysteme -> Dichtigkeitsnachweis

Wo hat sich was hier geändert?

- Nr. 5.2.7.1.1 **Karzinogene** (krebserzeugende) Stoffe
 - Klasse I: **Beryllium, Furan, Hydrazin, Trichlortoluol**
 - Klasse II: **Benzol, Benzylchlorid, 2,4-Butansulton, 4,4'-Diaminodiphenylmethan, Dimethylsulfat, Phenylhydrazin, o-Toluidin, 2,4-Toluylendiamin**
 - Klasse III: **Epichlorhydrin, Isobutylnitrit,**
(Benzol, o-Toluidin nach Klasse II)
- **Quarzfeinstaub (Quarz und Cristobalit)**
Emissionen an Quarzfeinstaub PM₄ im Abgas: 1,5 g/h oder 0,5 mg/m³
- **Formaldehyd (Annahme einer Wirkschwelle!)**
Emissionen an Formaldehyd im Abgas: 12,5 g/h oder 5 mg/m³
*Soweit Emissionswert mit verhältnismäßigem Aufwand nicht eingehalten werden kann, sind Emissionen im Einzelfall unter Beachtung des **Minimierungsgebots** zu begrenzen.*

Wo hat sich was hier geändert?

- Nr. 5.2.7.1.2 Erbgutverändernde Stoffe -> **Keimzellmutagene Stoffe**
- Nr. 5.2.7.1.3 Reproduktionstoxische Stoffe
Emissionen im Abgas: 2,5 g/h oder 1 mg/m³, Minimierungsgebot
- **Nr. 5.2.9 Bioaerosole**
...Bei Anlagen, die umweltmedizinisch relevante Bioaerosole in relevantem Umfang emittieren können, **sind** zur Emissionsminderung dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen **zu treffen**. Angaben zu relevanten Anlagen sind in der Richtlinie VDI 4250 Blatt 3 (Ausgabe August 2016) enthalten.
- **Nr. 5.2.11 Energie**
 - Allgemeine Maßnahmen (z.B. Vermeidung von Undichtigkeiten)
 - Maßnahmen bezogen auf thermische Energie (z.B. Dampf-und Wärmemanagementsysteme)
 - Maßnahmen bezogen auf elektrische Energie (z.B. Lastmanagementsysteme)

Neu aufgenommene Anlagenarten

- Nr. 6.5.1.15 Anlagen zur Erzeugung von Biogas
- Nr. 5.4.1.16 Anlagen zur Aufbereitung von Biogas
- Nr. 5.4.2.1/2 Steinbrüche – Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen und Klassieren von natürlichem und künstlichem Gestein
- Nr. 5.4.6.4 Anlagen zur Herstellung von Holzpresslingen (z.B. Holzpellets, Holzbriketts)
- Nr. 5.4.8.9.1 Anlagen zur Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen metallischen Abfällen in Schredderanlagen
- Nr. 5.4.8.10d Anlagen zur Behandlung von Aluminiumsalzschlacken
- Nr. 5.4.10.6/8 Anlagen zur Herstellung von Klebemitteln, Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln
- Nr. 5.4.10.22.1 Anlagen zur Begasung, Sterilisation oder Entgasung mit einem Rauminhalt der ...kammer $\geq 1\text{m}^3$, soweit Stoffe oder Gemische ... eingesetzt werden

Änderungen bei einzelnen Anlagen(kategorien) am Beispiel von Eisenerz-Sinteranlagen (Nr. 5.4.3.1a)

Schadstoff	BVT/ BANDBREITE BVT-AEL [mg/m ³]	Aktuelle TA LUFT [mg/m ³]	NEUE TA LUFT [mg/m ³]
Gesamtstaub	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	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

Gutes Beispiel für eine anspruchsvolle nationale Umsetzung

- zuvor unbefristete Altanlagenregelungen mit hohen Emissionswerten für Elektrofilter
- **Neu:** Techniksprung durch kompletten Ersatz von Elektrofiltern durch Gewebefilter

Schadstoff	BVT/ BANDBREITE	AktuelleTA LUFT	NEUE TA LUFT		
Was bedeutet das für die gesamte Emissionsfracht in Deutschland?					
Gesamtstau	Schadstoff	Emissionen [t/a]			
		TA Luft 2002	TA Luft neu	tatsächliche Emissionen mit Gewebefilter	
		Staub	2900	580	200
		Blei	116	58	20
		Cadmium	29	17	<10
		Quecksilber	29	17	<10
Gutes Beispiel	Dioxine/Furane/PCB	25 g/a	12,5 g/a	<10 g/a	

Nr. 5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

- Anforderungen an Messplätze
- Einzelmessungen – erstmalig und wiederkehrend
 - Messplanung
 - Auswahl von Messverfahren
 - Auswertung und Beurteilung von Messungen
 - Messungen von Geruchsstoffen
- Kontinuierliche Messungen
 - Messprogramm
 - Massenstromschwellen für kontinuierliche Überwachung
 - Bezugsgrößen
 - Auswahl von Einrichtungen zur Feststellung der Emissionen
 - Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse
 - Kalibrierung und Funktionsprüfung
 - Fortlaufende Ermittlung besonderer Stoffe

Nr. 5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

- Anforderungen an Messplätze
- Einzelmessungen – erstmalig und wiederkehrend
 - Messplanung

Auswahl von Messverfahren

Was ist neu?

- Ko
 - keine grundsätzlichen Änderungen zur alten TA Luft
 - teilweise Änderungen für spezielle Anlagen in Nr. 5.4 aufgrund Umsetzung BVT-Schlussfolgerungen
 - Massenstromschwellen für kontinuierliche Überwachung
neu: Ammoniak, außer bei Tierhaltungsanlagen 1,5kg/h
- Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse
- Kalibrierung und Funktionsprüfung
- Fortlaufende Ermittlung besonderer Stoffe

Nr. 5.5 Ableitung von Abgasen

Gewährleistung von

- ausreichender Verdünnung der Abgase und
- ungestörtem Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung
- Schornsteinhöhe muss Einhaltung max. Konzentration in Bodennähe (S-Wert) sicherstellen

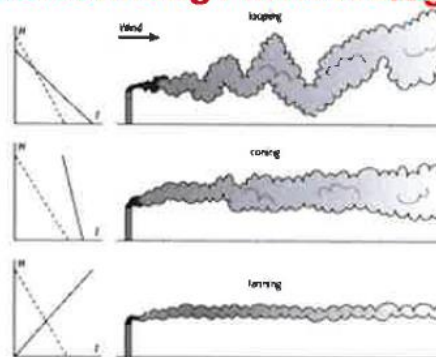
Einflussfaktoren:

Bilder:

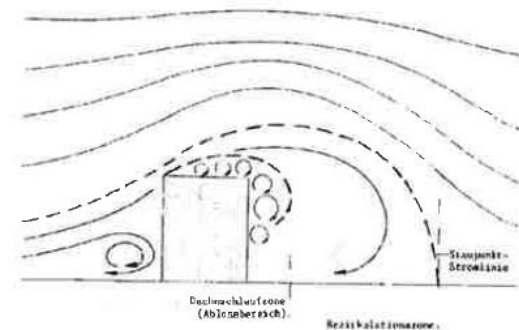
<http://www.geodiz.com/deu/d/Abgasfahne>,

VDI 3781 Blatt 2 1981

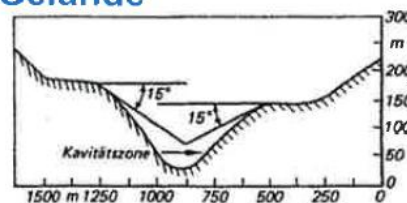
Verdünnung / Meteorologie



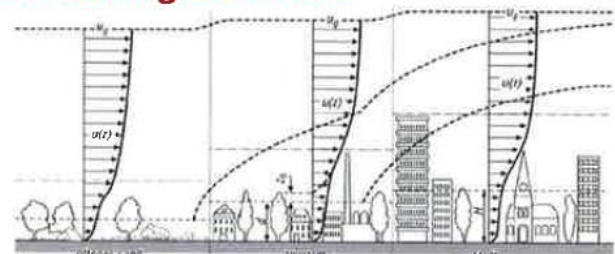
Gebäude



Gelände



Bebauung/Bewuchs



Nr. 5.5 Ableitung von Abgasen

S-Werte **neu** (Anhang 6)

Stoff	S-Wert 2021 (mg/m ³)
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,00016
Benzo(a)pyren (als Leitkomponente für PAKs)	0,000026
Benzol	0,005
Formaldehyd	0,025
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,00052
Quarz-Feinstaub (PM ₄)	0,005
Thallium und seine anorg. Verbindungen, ang. als Tl	0,00026
Gerüche	

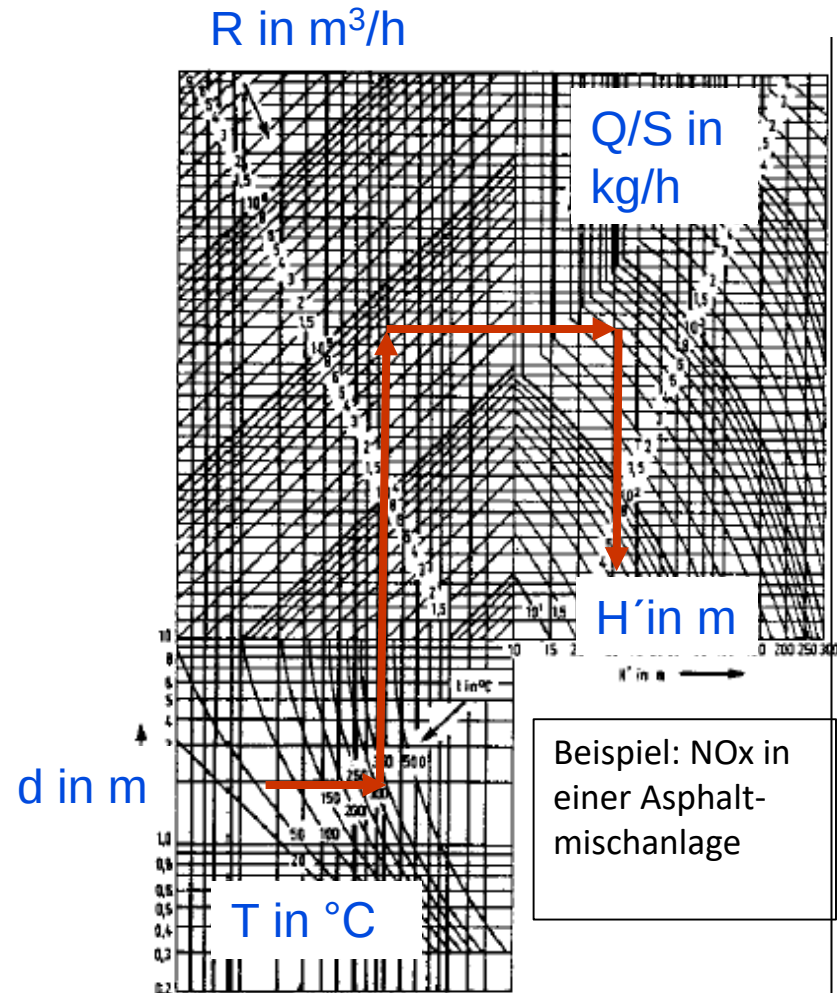
Nr. 5.5 Ableitung von Abgasen

TA Luft alt

Nr. 5.5.3 Nomogramm zur Bestimmung der Schornsteinhöhe

H' in m	Schornsteinhöhe aus Nomogramm;
d in m	Innendurchmesser Schornstein
t in °C	Abgastemperatur an der Schornsteinmündung
R in m ³ /h	Volumenstrom des Abgases (m ³ _{n.t.} /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



Nr. 5.5 Ableitung von Abgasen

TA Luft alt

Nr. 5.5.3 Nomogramm zur Bestimmung der Schornsteinhöhe

H' in m

d in m
t in °C

R in m³/h

Q in kg/h

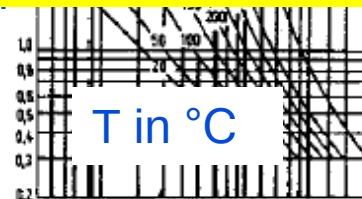
S

Anpassung an Stand der Technik, weil u.a.

- Einfaches Gauß-Fahnenmodell und einfacher Abluftfahnen-Überhöhungsansatz aus den 60er Jahren
- Nicht mehr konform mit modelletechnischen Grundlagen zur Ausbreitungs-rechnung (Lagrange'sches Partikelmodell, Grenzschichtmodell nach VDI 3783 Blatt 8 von 2017)

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

R in m³/h



einer Asphalt-
mischanlage

Nr. 5.5 Ableitung von Abgasen

TA Luft neu

Algorithmus (Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2) ersetzt Nomogramm:
Implementiert als Java-Programm (BesMin^{*)}/BesMax, wird vom UBA bereitgestellt).

Wichtig: Bestandsschutz für bestehende Schornsteine!

^{*)} **Bestimmung der Schornsteinmindeshöhe**

BESMIN - vorläufige und unverbindliche Testversion 0.14

Berechnung der Schornsteinbauhöhe nach Nr. 5.5 TA Luft 2016 (Entwurf)

Rauigkeitslänge z_0 0.5 m

Substanz Stickstoffoxide S 0.1 mg/m³

Quellstärke eq 8.528 kg/h

Schornsteindurchmesser dq 1.1 m

Austrittstemperatur tq 67 °C

Ausströmgeschwindigkeit vq 14.5 m/s

Relative Feuchte rq 0 %

Flüssigwassergehalt lq 0 kg/kg

Bauhöhe berechnen

Berechnete Bauhöhe hb 11.9 m

Bereits durchgeführte Berechnungen

z_0	S	eq	dq	tq	vq	rq	lq	hb	Substanz
0.50	1.00e-01	8.53e+00	1.1	67	14.5	0.0	0.000	11.9	Stickstoff

Rechenergebnisse speichern

Zwischenergebnisse

kl	ua	heff	dev	hb
1.0	1.0	29.8	1.6%	10.0
1.0	1.5	27.8	1.4%	10.0
1.0	2.0	26.1	1.1%	10.0
2.0	1.0	41.8	0.8%	10.0
2.0	1.5	35.3	0.9%	10.0
2.0	2.0	30.9	0.7%	10.0
2.0	3.0	25.1	0.8%	10.0
3.1	1.0	40.6	1.0%	10.0
3.1	1.5	31.0	0.8%	10.0
3.1	2.0	26.3	0.7%	10.0
3.1	3.0	21.4	0.8%	10.0
3.1	4.5	17.9	0.6%	11.8
3.1	6.0	15.9	0.6%	11.9 *
3.1	7.5	14.5	0.6%	11.6
3.1	9.0	13.6	0.6%	11.3
3.1	12.0	12.2	0.5%	10.6
3.2	1.0	36.2	0.8%	10.0
3.2	1.5	29.6	0.9%	10.0
3.2	2.0	25.5	0.7%	10.0
3.2	3.0	21.1	0.7%	10.0
3.2	4.5	17.6	0.7%	11.8
3.2	6.0	15.6	0.6%	11.7
3.2	7.5	14.2	0.5%	11.4
3.2	9.0	13.3	0.5%	11.1
3.2	12.0	11.8	0.5%	10.4

Kaminhöhe nach TA Luft 5.5

Projekt:

Abgasmenge [m³/h Ntr1]: 38070

Temperatur an der Mündung [°C]: 67

Wärmestrom [MW]: 0.82

Abgasgeschwindigkeit [m/s]: 13.9

Mündungsdurchmesser [m]: 1.10

Immissionsniveau [m]: 10

Emissionszahl [m³/s]: 85.66

Mindesthöhe (Nomogramm) [m]: 20.6

Bauhöhe des Kamins [m]: 30.6

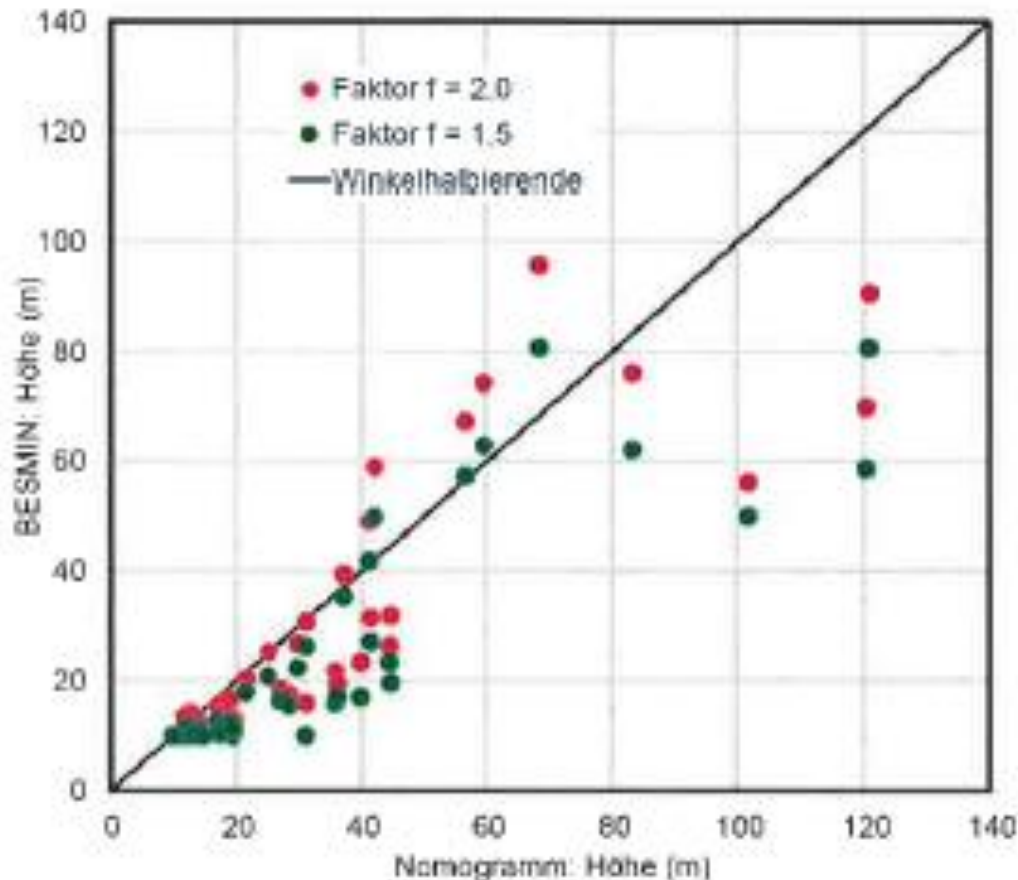
Stickstoffoxide als NO2

S-Wert	H-Konz. [mg/m ³]	Emission [g/h]	Q/S [kg/h]	Höhe [m]
0.10000	224.008	8528.00	85.30	20.6

Programmversion V2.1

Nr. 5.5 Ableitung von Abgasen

Vergleichsrechnungen^{*)}



Faustregel: Nach dem neuen Verfahren werden

- niedrigere Schornsteine meist noch niedriger
- hohe Schornsteine noch höher

^{*)} Alfred Trukenmüller: BMUB-Fachgespräch Ableitung von Abgasen aus Anlagen der TA Luft, Berlin 16./17. Juni 2016



Anhänge

- Anhang 1 Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8
- Anhang 2: Ausbreitungsrechnung Bisheriger Anhang 2 „Kurven zur Ableitung von Massenströmen aus Immissionsprognosen ist entfallen“
- Anhang 3 Organische Stoffe der Klasse I nach Nummer 5.2.5
- Anhang 4 Äquivalenzfaktoren für Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle
- Anhang 5 VDI-Richtlinien und Normen zur Emissionsmesstechnik
- Anhang 6 S-Werte
- Anhang 7 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen
- Anhang 8 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung
- Anhang 9 Stickstoffdeposition
- Anhang 10 Dokumentation und Massenbilanzierung bei nährstoffreduzierter Mehrphasenfütterung bei Nutztieren
- Anhang 11 Minderungstechniken im Stall zur Reduzierung von Ammoniakemissionen
- Anhang 12 Abluftreinigungseinrichtung Tierhaltung

Anhang 2 Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose)

Was ist neu?

AUSTAL3.1 (bislang AUSTAL2000)

- Überarbeitetes Grenzschichtmodell nach VDI-RL 3783 Blatt 8
- Überarbeitetes Überhöhungsmodell PLURIS
- Berücksichtigung nasse Deposition
- Bereitstellung von Niederschlagsdaten durch UBA
- Abgrenzung zum Einsatz diagnostisches und prognostisches Windfeldmodell
- Nutzung Landbedeckungsmodell Deutschland statt CORINE-Kataster
- Zulassung modellierter meteorologischer Daten (synthetische Ausbreitungsklassenstatistik)
- Ausbreitungsberechnung Gerüche/Bioaerosole
- Ausbreitungsberechnung Schornstein (BesMin/BesMax)

Anhang 2 – Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose)

- **Überhöhungsmodell PLURIS (plume rise)**
 - Berücksichtigung trocken und feuchte Fahne, daher keine unterschiedliche Modellierung der Abgasfahnenüberhöhung für Kühlturm und Schornstein.
 - Meteorologische Bedingungen werden nun auch bei der Bestimmung der Abgasfahnenüberhöhung realistisch berücksichtigt.
- **Berücksichtigung der nassen Deposition**
 - im Nahbereich höhere Werte bei hohen Emissionsquellen
 - bei weiteren Entfernungen und bei niedrigen Quellhöhen keine wesentlichen Abweichungen zu bisher

Anhang 2 – Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose)

■ Windfeldmodelle

- prognostisch: Berechnung **dynamischer Strömungsfelder** auf Basis prognostischer Gleichungen für komplexe Bebauung und starke Steigungen im Gelände
- diagnostisch: Berechnung **statischer Strömungsfelder** nach dem Grundsatz der Massenerhaltung

TA Luft alt: Bei Steigungen $> 1:5$ sind bis zum Inkrafttreten geeigneter VDI-Richtlinie Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.

TA Luft neu: Bei Steigungen $> 1:5$ können ... prognostische Windfeldmodelle eingesetzt werden, die den Anforderungen der VDI-RL 3783 Blatt 7 entsprechen.

Anhang 8 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

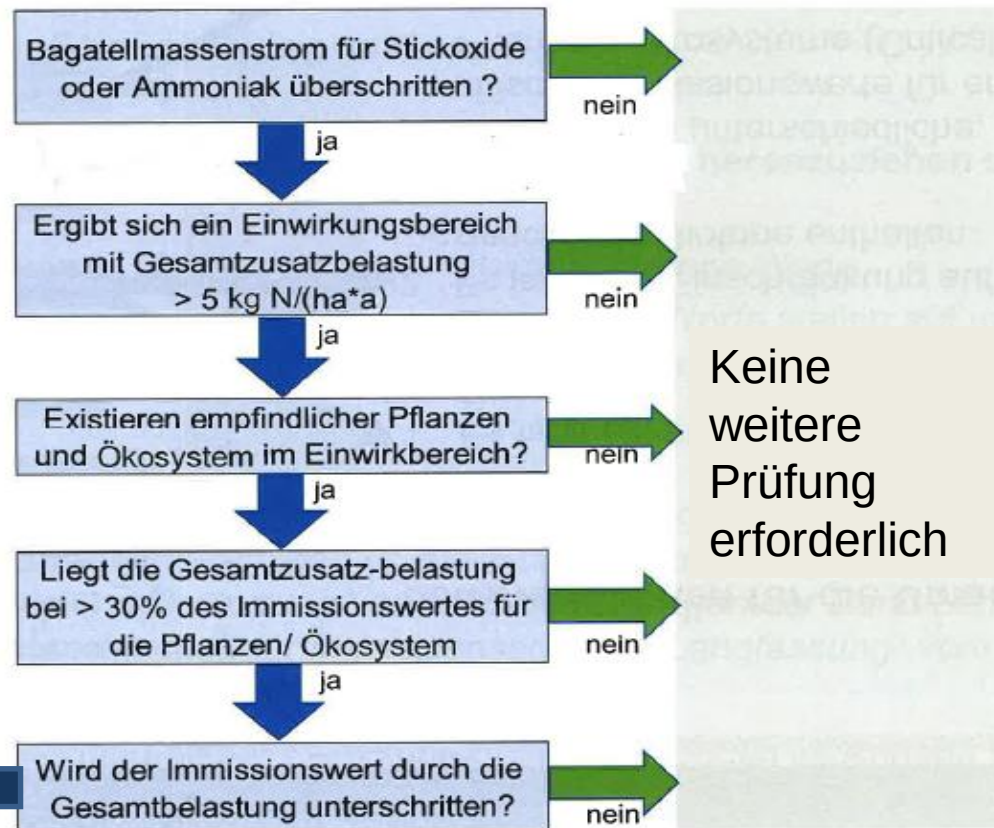
Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebiete) nicht offensichtlich ausgeschlossen, so soll im Hinblick auf die **Stickstoff- und Schwefeldeposition**, innerhalb des Einwirkungsbereichs der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung nach Nr. 4.6.4 gebildet werden, wobei die Bestimmung der Immissionskenngrößen im Regelfall auch bei Erfüllung der in Nr. 4.6.1.1 genannten Bedingungen erfolgen soll. Der **Einwirkbereich** ist die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. von mehr als 0,04 kg Säureäquivalent pro Hektar und Jahr beträgt. **Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkbereichs, ist mit Blick auf diese Gebiete eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG (Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten; Ausnahmen) durchzuführen.**

Vorgehen: Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 mit Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2

Anhang 9 Stickstoffdeposition

Prüfung der Stickstoffeinträge auf empfindliche Pflanzen und Ökosysteme (außerhalb von Natura 2000-Gebieten).

Prüfschritte:



Sonderfallprüfung
nach Nr. 4.8

Kurzes Fazit/Ausblick

- Novelle TA Luft war dringend erforderlich insbesondere hinsichtlich der Anpassung an den Stand der Technik
- Setzt europäisches Recht (IED/BVT) in nationales Recht um und vereinfacht und harmonisiert so erheblich den Vollzug
- Stellt an Anlagenbetreiber, Anlagenbauer (Abluftreinigung), Planer und Behörden neue Herausforderungen
- Trägt maßgeblich zur Entlastung der Umwelt durch die Reduzierung von Luftschadstoffen bei
- Motor für technische Weiterentwicklungen im Bereich Abluftreinigung
- Leistet Beitrag, Akzeptanz in der Nachbarschaft von Anlagen zu erhöhen
- ...