

Ermittlung und Beurteilung von Staub Herkunft, Ermittlung und gesetzliche Regelungen

Bürgerinfo 3

Bürgerhaus Niedertiefenbach

18. April 2018

Dipl.-Met. Uwe Hartmann



- Herkunft und Eigenschaften von Staub
- Begriffsdefinition: Emission, Immission, Grobstaub
Feinstaub
- Trend der Staubemissionen und Staubimmissionen in
Deutschland
- Gesetzliche Regelungen

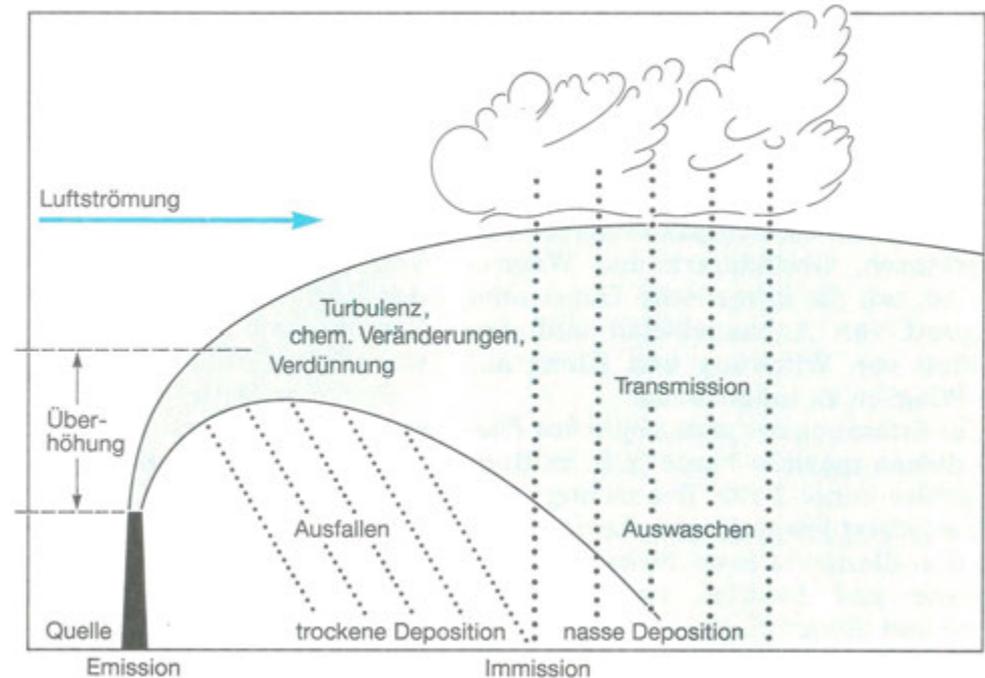
Staub im Alltag

- Redewendungen:
 - sich aus dem Staub machen
 - Warten wir mal ab, bis sich der Staub gelegt hat



- Natürlicher Ursprung: Vulkanausbrüche, Aufwirbelung (Winderosion), Wald- und Buschfeuer, biogener Ursprung, z. B. Pollenflug
- Herkunft durch menschliches Handeln:
 - Verbrennungsprozesse: Kraftfahrzeuge, Kraft- und Fernheizwerke, Abfallverbrennungsanlagen, Öfen und Heizungen in Wohnhäusern
 - Aufwirbelung: Kraftfahrzeuge, Landwirtschaft
 - Industrieprozesse: Schüttgutumschlag, Tierhaltung
 - Entstehung von Sekundäraerosolen durch chemische Umwandlung in der Atmosphäre aus den Vorläufern SO_2 , NO_x und NH_3

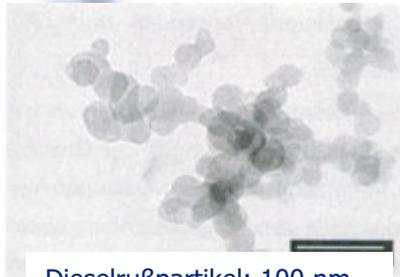
- Emission: Freisetzung z. B. von Staub
- Transmission: Beschreibung der Prozesse in der Atmosphäre
- Immission: Konzentration, Ablagerung (Deposition) eines Schadstoffs



© Wetter und Klima
Meyers Lexikonverlag



- „grober“ Staub
 - sichtbar
 - sedimentiert: „fällt rasch zu Boden“
 - als Ablagerung sichtbar, „Staubniederschlag“



Dieselerußpartikel: 100 nm



Mineralische Partikel: 1 µm



Metallische Abriebpartikel: 1 µm



Pollen: 30 µm

„feiner“ Staub

- sichtbar nur unter dem Mikroskop
- unterschiedliche Größen, z. B. im Bereich von 10^{-6} m = 1 µm bis 10^{-9} m = 1 nm

Aus: Bruckmann, P., et al., 2010: Vorkommen von Feinstäuben und die Maßstäbe ihrer Bewertung. In: Statuspapier Feinstaub, Hrsg.: GDCh-/KRdL-/ProcessNet-Ausschuss, DECHEMA e. V., S. 11-37.

Wirkungsbezogene Einteilung von Stäuben



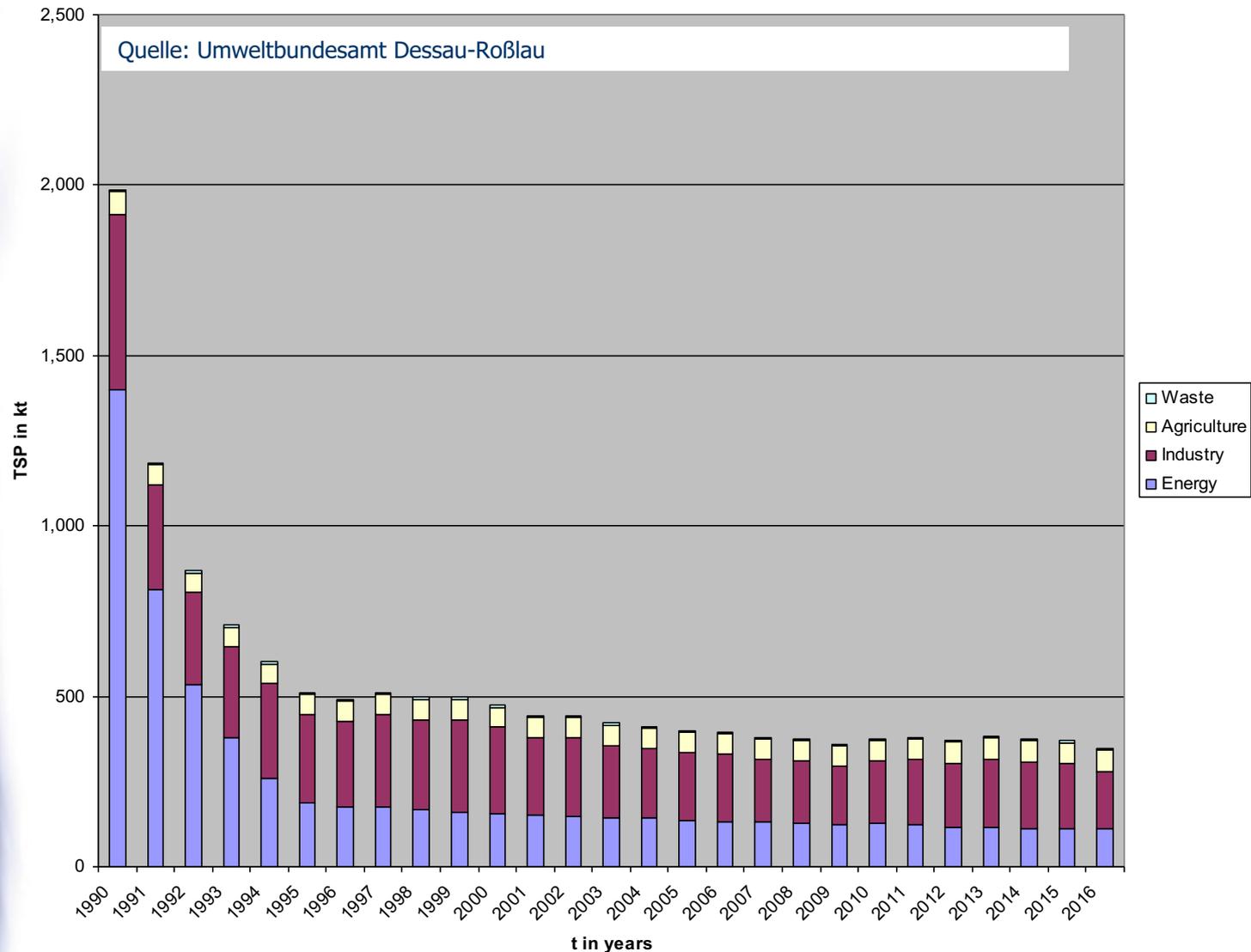
<http://www.stmuv.bayern.de/themen/luftreinhaltung/verunreinigungen/feinstaub/index.htm>

Festlegung von Grenzwerten (EU Richtlinien, TA Luft, 39. BImSchV)

Stoff / Stoffgruppen	Mittelungszeitraum	Grenzwert	zulässige Überschreitung im Kalenderjahr	Schutzziel
Feinstaub (PM10)	Jahr	40 µg/m ³	-	menschliche Gesundheit
	Tag	50 µg/m ³	35	
Feinstaub (PM2.5)	Jahr	25 µg/m ³	-	
Staubniederschlag	Jahr	0.35 g/(m ² ·d)	-	erhebliche Belästigung oder erhebliche Nachteile

Trend der Staubemission - Gesamtstaub

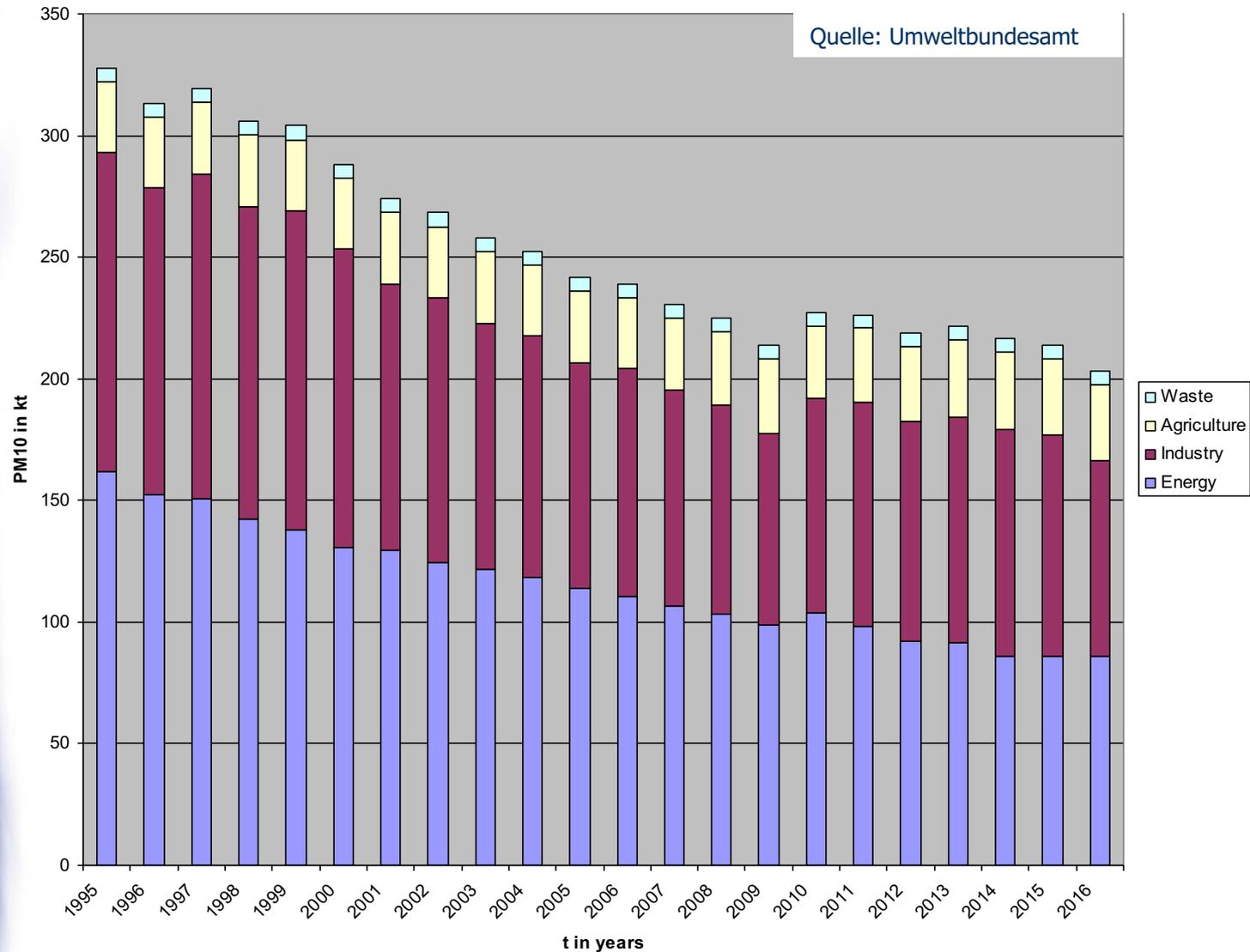
Emission trends for Germany since 1990, TSP in kt

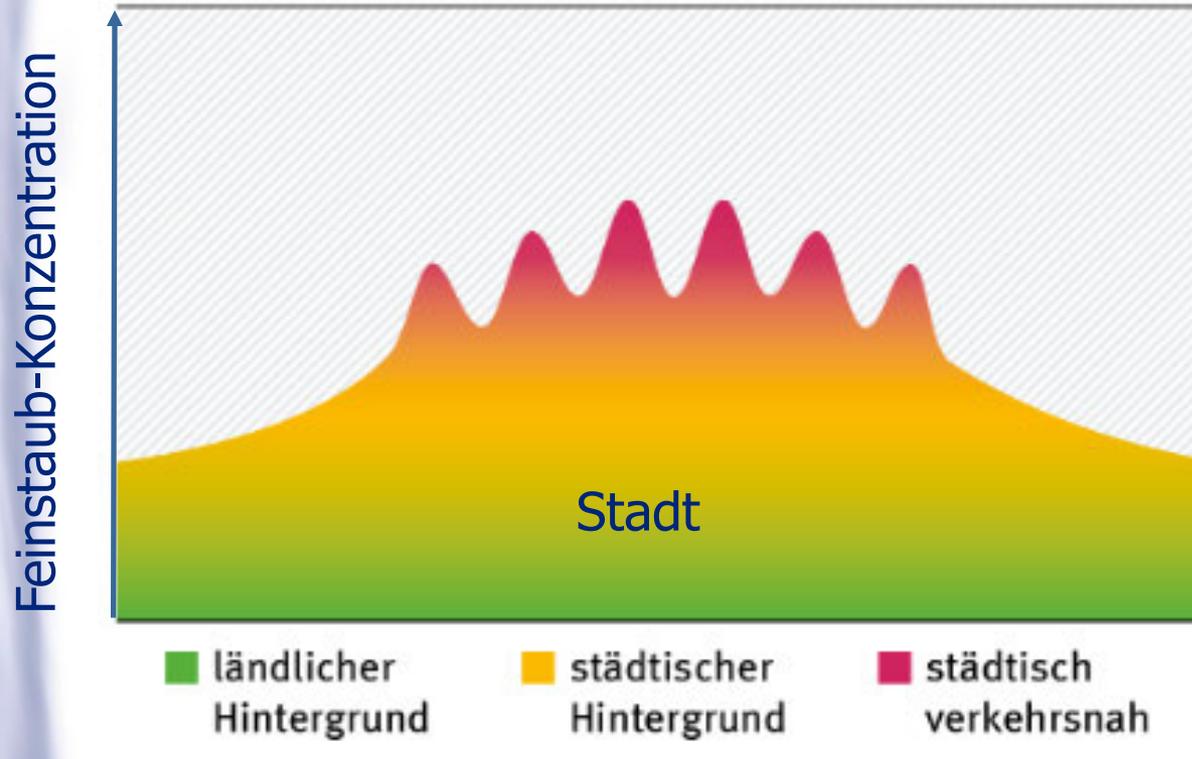


Trend der Staubemission – Feinstaub (PM10)



Emission trends for Germany since 1995, PM10 in kt

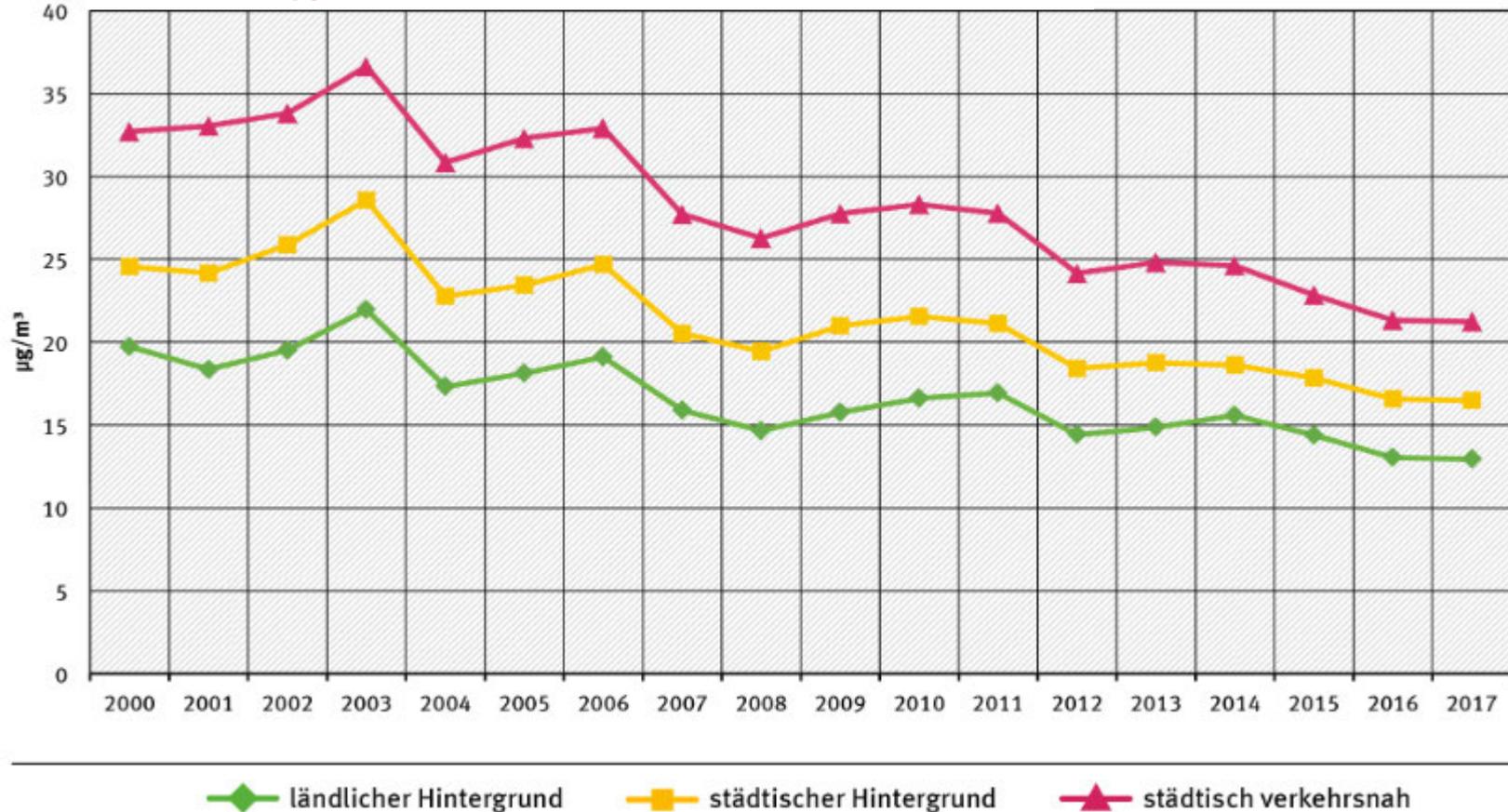




Quelle: Umweltbundesamt: Luftqualität 2017

Feinstaub (PM10) – Jahresmittelwerte in den Belastungsregimes

Grenzwert: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Quelle: Umweltbundesamt: Luftqualität 2017

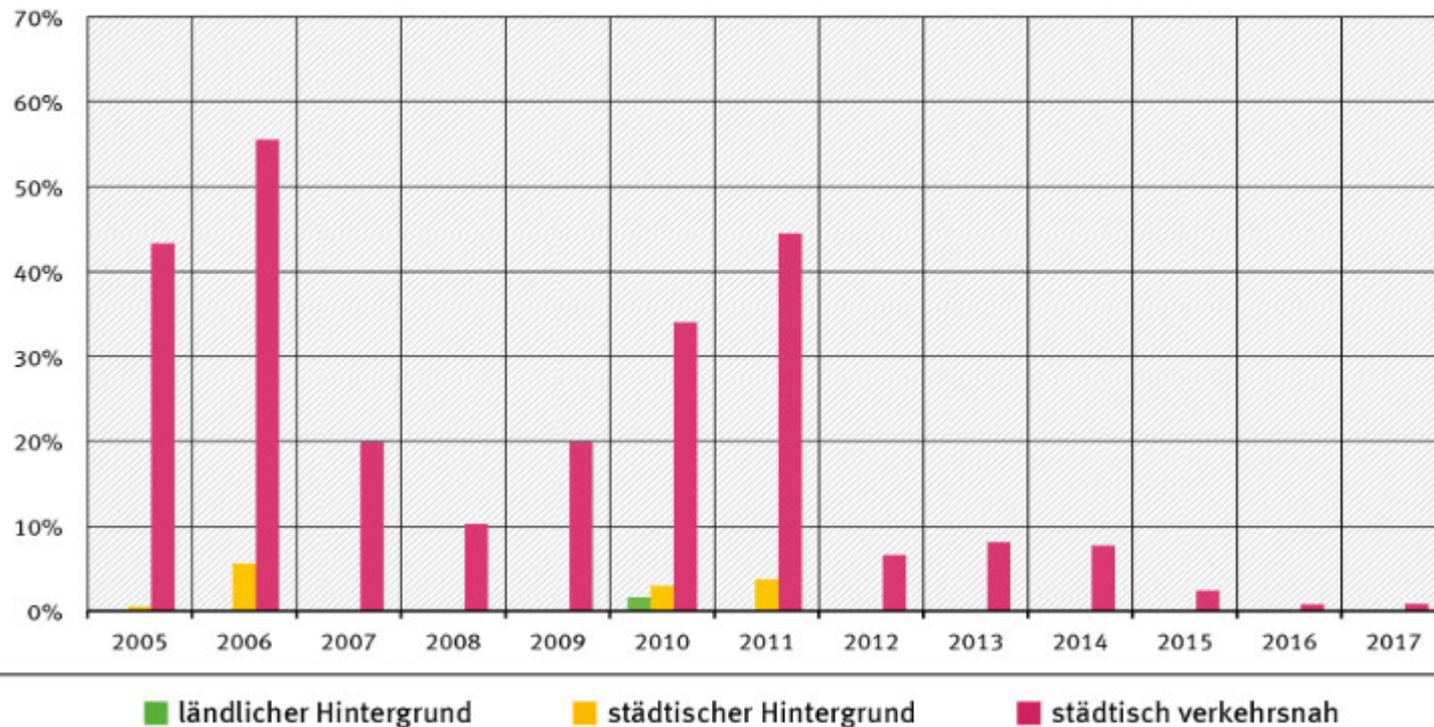
Quelle: Umweltbundesamt 2018

Feinstaub (PM₁₀) – Tagesmittel – Anzahl der Tage mit einer Konzentration von mehr als 50 µg/m³



Grenzwert: 35 Tage

**Prozentualer Anteil der Messstationen mit Überschreitung des Grenzwertes
für das PM₁₀-Tagesmittel im jeweiligen Belastungsregime, Zeitraum 2005–2017**



Quelle: Umweltbundesamt: Luftqualität 2017

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)

- Festlegung des Standes der Technik zum Betrieb von Anlagen (Festlegung von Emissionsbegrenzungen)
- Festschreibung von Verfahren zur Ermittlung von Emissionen und Immissionen
- Festlegung von Immissionswerten zur Beurteilung der Luftqualität
- Anwendung bei der Genehmigung und Überwachung von Anlagen

39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (Umsetzung von Europäischen Recht)

- Mitgliedsstaaten verpflichten sich Luftqualitätsdaten zu erfassen und zu veröffentlichen
- Festlegung von Verfahren zur Ermittlung von Immissionen, Festlegung von Grenzwerten (Zielwerten)
- Mitgliedsstaaten verpflichten sich,
 - die Luftqualität in Gebieten zu erhalten, wo die Luftqualitätsziele erreicht werden und
 - die Luftqualität in Gebieten zu verbessern, wo die Luftqualitätsziele nicht erreicht werden (Luftreinhalteplan, Umweltzonen).

- Emissionen durch
 - lösen von Gesteinsmaterial (Sprengen, Reißen, Bohren)
 - Materialbewegungen (Umschlagvorgänge)
 - Befahren von Fahrwegen
- Diese Emissionen werden als diffus bezeichnet. Sie können daher keine Emissionsbegrenzung erhalten.
- Maßnahmen zur Vermeidung von Staubemissionen sind umzusetzen (Umsetzung des Standes der Technik, TA Luft)
- Emission werden bodennah freigesetzt. Sie wirken sich daher im Besonderen im Nahbereich der Quellen aus. Mit zunehmender Quellentfernung nimmt der Einfluss der Quellen eines Steinbruchs ab.

- Stäube in der Luft entstehen durch natürliche Prozesse oder werden durch menschliches Handeln freigesetzt (Emission).
- Die Freisetzung von Grobstaub (Emission) ist in den letzten 30 Jahren deutlich zurückgegangen. In den vergangenen Jahren stagnieren die Werte.
- Die Freisetzung von Feinstaub (PM10) konnte in den letzten ca. 20 Jahren reduziert werden, allerdings nicht in dem Maße wie die Grobstaub-Emissionen.
- Ergebnisse von Messungen in der Außenluft zeigen, dass
 - es Grenzwertüberschreitungen fast ausschließlich im verkehrsnahen Bereich gibt.
 - Die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen ist deutlich reduziert worden.
- Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft regelt den Betrieb von Anlagen (z. B. zur Begrenzung von Staubemissionen einer Anlage).
- Die 39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung legt Standards zur Ermittlung und Beurteilung von Luftqualitätsdaten fest.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Dipl.-Met. Uwe Hartmann

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Wehnerstraße 1-7 41068 Mönchengladbach

021 61/30 169-34 hartmann@aneco.de

