

# Der neue Staubgrenzwert



**Dr. Ralph Hebisch**  
**BAuA, Dortmund**  
**Gruppe 4.4 „Gefahrstofflabor“**  
**[hebisch.ralph@baua.bund.de](mailto:hebisch.ralph@baua.bund.de)**

# Allgemeiner Staubgrenzwert (ASGW)

## seit 2013

alveolengängige Staubfraktion

granulär und biobeständig

1,25 mg/m<sup>3</sup>

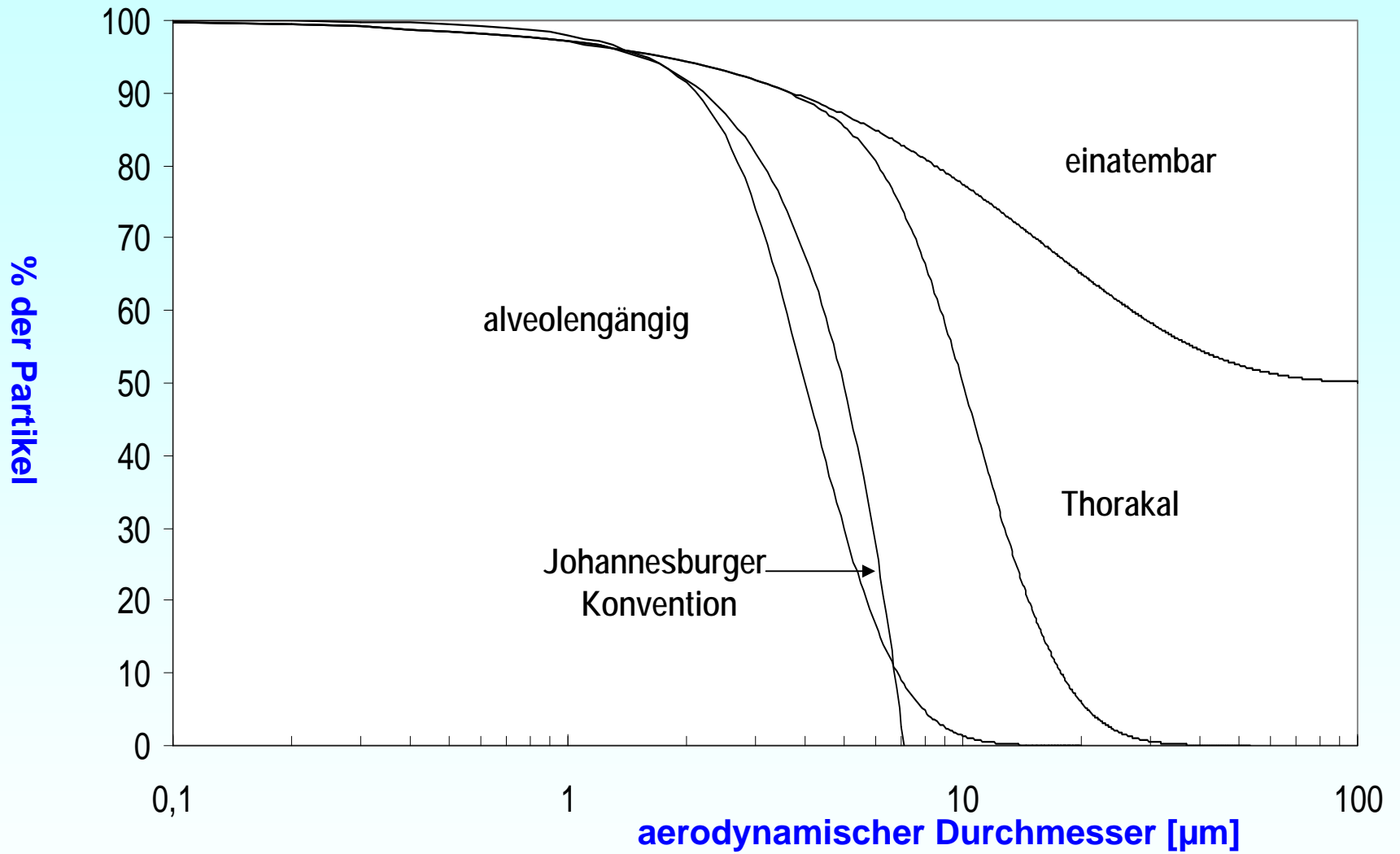
für  $\rho = 2,5 \text{ g/cm}^3$

## seit 2004

einatembare Staubfraktion

10 mg/m<sup>3</sup>

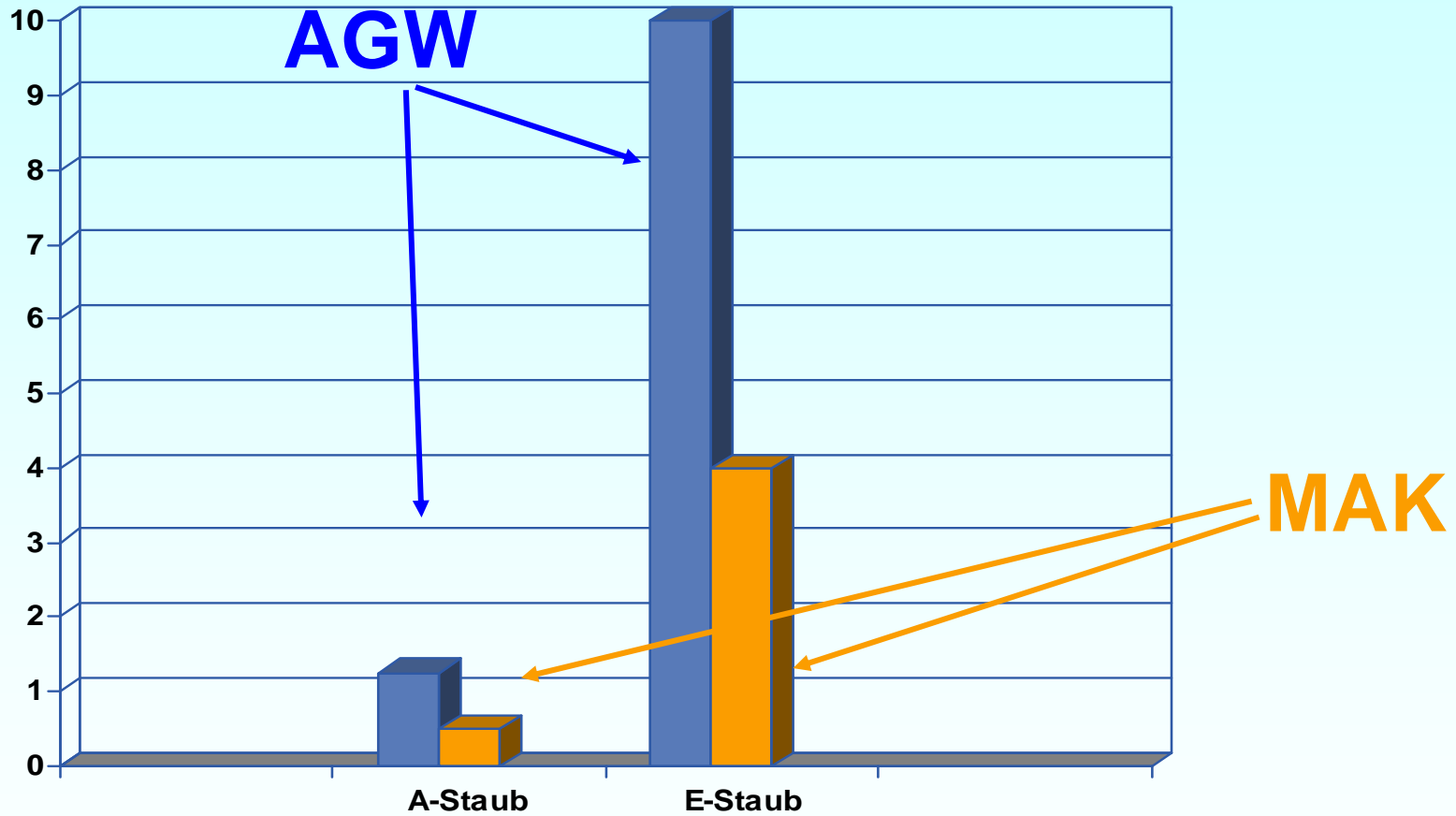
KZW: 20 mg/m<sup>3</sup>



# Geltungsbereich

- abgeleitet aus MAK-Vorschlägen
- Annahme: Dichte 2,5 g/cm<sup>3</sup>
- für alle schwer löslichen und unlöslichen Stäube, die nicht anderweitig reguliert sind
- gilt nicht für
  - ultrafeine Partikelfractionen
  - Stäube mit spezifischer Toxizität (erbgutverändernd, krebserzeugend, fibrogen oder sensibilisierend)
  - lösliche Stoffe
  - Lackaerosole
  - grobdisperse Partikelfractionen
  - untertägige Arbeitsplätze
    - Gesundheitsschutzbergverordnung

# Vergleich MAK - AGW



# GefStoffV, Anhang I, Nr. 2.3

## **Ergänzende Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber einatembaren Stäuben**

- (1) Die Gefährdungsbeurteilung nach § 6 bei Tätigkeiten mit Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen, die Stäube freisetzen können, ist unter Beachtung ihres Staubungsverhaltens vorzunehmen.**
- (2) Bei Tätigkeiten mit Exposition gegenüber einatembaren Stäuben, für die kein stoffbezogener Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist, sind die Schutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 so festzulegen, dass mindestens die Arbeitsplatzgrenzwerte für den einatembaren Staubanteil und für den alveolengängigen Staubanteil eingehalten werden.**

# Beurteilung der Exposition

- **Ermittlung und Beurteilung entsprechend TRGS 402**
- **A- und E-Staub**
- **Schichtlänge als Bezug**
- **KZW nur für E-Staub**
- **höheren Stoffindex verwenden**
- **keine Berücksichtigung im Bewertungsindex**
- **Anteile mit spezifischem Beurteilungsmaßstab sind zu ermitteln und getrennt zu bewerten**



# Alternative Beurteilung für A-Staub

dosisbasiertes Überwachungskonzept für max. 1 Monat

- nur für Arbeitsplätze nach TRGS 402, Anlage 5

**Nr. 1 (gleichbleibende Bedingungen)**

z. B. Druckereien, Chemische Reinigung, gewerbliche Sterilisation, chemische Großanlagen)

**Nr. 3 (gelegentliche Exposition)**

z. B. Wechselchargen in der chemischen Industrie, Wartungsarbeiten an fest installierten Anlagen

- einzelne Schichtmittelwerte über längstens einen Monat messen und dokumentieren

-  $\emptyset$  darf ASGW nicht überschreiten

- einzelne Schichtmittelwerte  $\leq 3 \text{ mg/m}^3$



# Offene Fragen

Wie berücksichtigt man die Dichte  $\rho$ ?

ASGW: 0,5 mg/m<sup>3</sup>      $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$  (z. B. Polypropylen)  
1,25 mg/m<sup>3</sup>     **arbeitsplatztypisch:  $\rho \sim 2,5 \text{ g/cm}^3$**   
4 mg/m<sup>3</sup>      $\rho = 8 \text{ g/cm}^3$  (z. B. Eisen)

Wie geht man mit Mischstäuben um (GBS/A-Staub)?

- Bewertung
- messtechnisch/analytisch

Wie wird die „Löslichkeit“ definiert (Löslichkeitsprodukt, Medium, Entscheidungskriterium ...??)

Welche personengetragene Messtechnik ist geeignet?

Probleme in bestimmten Branchen und bei bestimmten Tätigkeiten?

# Dichte und Löslichkeit

- **Annahme einer mittleren Dichte von  $2,5 \text{ g/cm}^3$**
- **bei hoher/niedriger Materialdichte Umrechnung möglich**  
**Verwendung der Materialdichte möglich**  
**Bestimmung der Staubdichte kann durchgeführt werden**
- **gesamte erfasste Staubfraktion als unlöslich ansehen,**  
**wenn keine anderen Erkenntnisse**

## TRGS 900, Nr. 2.4.2

**übergangsweise bis 31.12.2018: 3 mg/m<sup>3</sup> (KZW: 6 mg/m<sup>3</sup>)**

- **Gefährdungsbeurteilung**
- **aktuelle Expositionsmessungen**
- **GefStoffV, insb. Anhang 1, Nr. 2.3 umgesetzt**
- **branchenübliche technische Schutzmaßnahmen**
- **Schutzmaßnahmenkonzept → ASGW bis 2018 einhalten**
- **Schutzmaßnahmenkonzept: Beschäftigte informieren**
- **Atemschutz zur Verfügung stellen,  
bei Expositionsspitzen tragen**

# Aktuelles

- **Empfehlung:**  
**Messergebnisse, Schutzmaßnahmen und Schutzmaßnahmenkonzepte an AGS übermitteln**  
**→ Erarbeitung branchenbezogener Regelungen**
- **Anwendungsbereich: Benennung von Stäuben?**
- **Anhang 1 Nr. 2.3 der GefStoffV wird überarbeitet**  
**(ASGW allgemeine Obergrenze ?)**
- **TRGS 504 mit Schutzmaßnahmen für Staub in Arbeit**

# Stationäre Messung der alveolengängigen Staubfraktion (BAuA)

| Messgerät  | Volumenstrom<br>[L/min] | Nachweisgrenze bei Probenahmedauer |                         |                         |
|------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|            |                         | 15 min                             | 60 min                  | 120 min                 |
| MPG II/III | 46,7                    | 0,2 mg/m <sup>3</sup>              | 0,05 mg/m <sup>3</sup>  | 0,025 mg/m <sup>3</sup> |
| PM 4       | 66,7                    | 0,17 mg/m <sup>3</sup>             | 0,042 mg/m <sup>3</sup> | 0,021 mg/m <sup>3</sup> |
| VC 25      | 375                     | 0,03 mg/m <sup>3</sup>             | 0,008 mg/m <sup>3</sup> | 0,004 mg/m <sup>3</sup> |

# Personengetragene Messung der alveolengängigen Staubfraktion (BAuA)

| Messgerät       | Volumenstrom<br>[L/min] | Nachweisgrenze bei Probenahmedauer |                        |                        |
|-----------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                 |                         | 15 min                             | 60 min                 | 120 min                |
| SG10<br>FSP/GSP | 10,0                    | 0,73 mg/m <sup>3</sup>             | 0,18 mg/m <sup>3</sup> | 0,09 mg/m <sup>3</sup> |
| PP 5<br>FSP/GSP | 3,5                     | 2,1 mg/m <sup>3</sup>              | 0,52 mg/m <sup>3</sup> | 0,26 mg/m <sup>3</sup> |
| PP5<br>Casella  | 2,0                     | 3,0 mg/m <sup>3</sup>              | 0,75 mg/m <sup>3</sup> | 0,38 mg/m <sup>3</sup> |

**geforderter Messbereich nach EN 482: 1/10 x ASGW ... 2 x ASGW**

# Wie sieht es in der Praxis aus ?

- **siehe BArbBl Heft 9 2001, S. 89 ff**  
**Übersicht über Branchen und Gewerke mit hohen Belastungen**
  - **Bauwirtschaft**
  - **Gießereien**
  - **chemische Industrie**
  - **Kraftwerke**
  - **Steine-Erden-Industrie**
  - ...



# Ergebnisse aus BAuA-Untersuchungen (95-Perzentile, A-Staub)

## Müllverbrennungsanlagen

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| Anlieferung | 0,77 mg/m <sup>3</sup> |
| Müllbunker  | 2,38 mg/m <sup>3</sup> |
| Kesselhaus  | 0,18 mg/m <sup>3</sup> |

## Recyclingwirtschaft

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Papiersortierbetriebe: | 1,5 mg/m <sup>3</sup>  |
| Kunststoffverwertung   | 0,88 mg/m <sup>3</sup> |

## Textilrecycling

|                     |   |
|---------------------|---|
| Sortierbetriebe     | 0,55 mg/m <sup>3</sup>                      |
| Reißereien          | 1,27 mg/m <sup>3</sup>                      |
| Vliesstofffertigung | 2,01 mg/m <sup>3</sup> (aerodyn. Verfahren) |
|                     | 0,83 mg/m <sup>3</sup> (Kardierverfahren)   |

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**