



**Staubarme Systeme**  
**Tätigkeiten geringer Exposition**  
**Emissionsarme Verfahren**

7. geeignete Arbeitsmethoden und Verfahren, welche die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigen oder die Gefährdung so gering wie möglich halten, einschließlich Vorkehrungen für die sichere Handhabung, Lagerung und Beförderung von Gefahrstoffen und von Abfällen, die Gefahrstoffe enthalten, am Arbeitsplatz.

GefStoffV §8

# Staubarme Systeme

**GISBAU**

- WINGIS
- Produktgruppen
- Publikationen
- Fachthemen
- Sicherheitsdatenblatt
- Servicebereich

- Home
- Fachthemen
- Weniger Staub am Bau
- Staubarme Bearbeitungssysteme
- Staubarme Produkte
- Fachvorträge (2008)
- Umgang mit Epoxidharzen
- Chromatarme Produkte
- Säureschutzbau
- Gefährdungs-Bau
- SOBtransfer

- Anspruchspartner / Adressen
- Medien / Datenbanken
- Bekanntmachungen
- Extranet

## Staubarme Bearbeitungssysteme

### Staubarme Bearbeitungssysteme

In vielen Branchen werden handgeführte Maschinen und Geräte eingesetzt, um mineralische Werkstoffe wie Beton- oder Kalksandstein zu bearbeiten. Diese Tätigkeiten können mit der Freisetzung von mineralischem Staub verbunden sein. Die Beschäftigten sind hierdurch teilweise hohen Staubbelastungen ausgesetzt.

Allerdings gibt es am Markt längst Bearbeitungssysteme (Maschine und Mobilentstauber), die die Staubemission vermindern. Doch deren tatsächliche Wirksamkeit ist in der Praxis bisher wenig bekannt; verlässliche Informationen sind also dringend erforderlich.

Um die Frage zu klären, wie wirksam die heute am Markt erhältlichen Bearbeitungssysteme hinsichtlich der Stauberfassung sind, wurde ein vom HVBG gefördertes gemeinsames praxisorientiertes Forschungsprojekt (ZVEI und Berufsgenossenschaften) durchgeführt. Untersucht wurden rund 100 am Markt verfügbare Bearbeitungssysteme.

Im Rahmen des Forschungsprogramms wurden die folgenden staubarmen Bearbeitungssysteme hinsichtlich ihrer Stauberfassung unter praxisnahen Bedingungen untersucht. Für jedes System wurde eine Information bezüglich der Maßnahmen gegenüber mineralischen Staub als Hilfe zur Gefährdungsbeurteilung erarbeitet. Weitere Kriterien wie Gerätevibrationen, Lärmbelastung, elektrotechnische Eigenschaften, z.B. der Kabelausführung, wurden bei der Beurteilung nicht einbezogen.



Mauernutfräsen

- + Positivliste
- + Information



Betonschleifer

- + Positivliste
- + Information



Putzfräsen

- + Positivliste
- + Information



Trennschleifer



Stockmaschinen



Betonfräsen

Suchfeld / Webcode




**Kontakt**

BG BAU - GISBAU  
Hungener Str. 6  
60389 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4705-279

**E-Mail**

[Anfahrt](#)

**Downloads**



- [Abschlussbericht](#)
- [Evaluation of dust emission](#)

# Staubexposition bei Tätigkeiten mit Putzfräsen

Stand 22.07.2015

## Systembeschreibung

Zur Sanierung von Innen- und Außenputz, z.B. an Fassaden, wird üblicherweise die oberste Schicht des alten Putzes durch Abfräsen entfernt.

Bei diesen Tätigkeiten entsteht gesundheitsschädlicher mineralischer Staub, der wirksam abgesaugt werden muss.

Diese Information gilt nur für die vom Hersteller empfohlene Gerätekonfiguration.

## Grenzwerte und Einstufungen

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)

A-Staub 1,25 mg/m<sup>3</sup>

E-Staub 10 mg/m<sup>3</sup>

Tätigkeiten oder Verfahren, bei denen Beschäftigte alveolengängigen Quarzstäuben ausgesetzt sind, sind nach der TRGS 906 als krebserzeugend eingestuft.

## Gefahrstoffmessungen

Bei Arbeiten ohne Absaugung werden die AGW immer – teilweise um mehr als das 100fache – überschritten.

Bei Verwendung von Putzfräsen mit Absaugung und Einhaltung der hier beschriebenen Maßnahmen werden die AGW für A- und E-Staub eingehalten.

## Gesundheitsgefährdung

Langjähriges Arbeiten unter Staubeinwirkung kann Schädigungen der Atemwege und der Lunge zur Folge haben.

Quarzhaltige Anteile in den Stäuben können zu einer Staublungenerkrankung (Silikose) führen; in Einzelfällen kann Lungenkrebs entstehen.

## Hygienemaßnahmen

Vor jeder Pause sowie nach Arbeitsende Haut gründlich reinigen!

Hautpflegemittel nach der Arbeit verwenden (rückfettende Creme).

Nach Arbeitsende Kleidung wechseln!

Straßen- und Arbeitsbekleidung getrennt aufbewahren!

## Organisatorische Schutzmaßnahmen

Betriebsanleitung lesen!

Arbeiten bei Frischluftzufuhr!

Fenster oder Türen öffnen.

Arbeitsplatz sauber halten. Nicht trocken kehren, nicht mit Druckluft abblasen, sondern Staub aufsaugen!

Waschgelegenheit auf der Baustelle vorsehen.

## Technische Schutzmaßnahmen

Putzfräsen nur mit angeschlossenem Entstauber mit Entsorgungsbeutel betreiben! Nur den vom Hersteller vorgeschriebenen Ansaugschlauch verwenden. Ansaugschlauch nicht manipulieren.

Den Entstauber regelmäßig warten. Während der Arbeiten die Funktion und Absaugleistung überprüfen.

Gelangen Gesteinsbrocken in den Ansaugschlauch, Arbeit unterbrechen und den Ansaugschlauch sofort reinigen. Abknicken des Ansaugschlauches vermeiden.

Beim Entleeren des Entstaubers Staubeinwicklung vermeiden!

## Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz (Gestellbrille) und Gehörschutz!

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

Arbeitsmedizinische Vorsorge ist in Abstimmung mit dem Betriebsarzt durchzuführen.

## Erste Hilfe

Nach Augenkontakt: Mit Wasser ausspülen.

## Entsorgung

Inhalt des Bau-Entstaubers staubdicht verschließen und entsorgen (z.B. Bauschuttcontainer).

## Schadensfall

Störungen/Schäden an Einrichtungen zur Stauberfassung bzw. Staubbildung unverzüglich dem Vorgesetzten melden und erst nach deren Beseitigung weiterarbeiten.



**Standardisiertes Messverfahren**

**System wird getestet**

**Unterschiedliche Anwendungen**

**FÖRDERUNG!**



<http://www.bgbau.de/gisbau/fachthemen/staub/downloads/Abschlussbericht.pdf>



**Neue Maschinen / Werkzeuge**

**Herstellerbezogen**

<http://www.bgbau.de/gisbau/fachthemen/staub/downloads/Abschlussbericht.pdf>

Berichts-Nr. 2017/1023	104D-G-1	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Messdatum: 12.04.2017				
Prüfer:				
Maschine: ENVIRO-Handfräse A80 PKD-Fräser P-400Y				
Entstauber : Starmix I-Pulse ARM-1635	Messzeit:	0,75 h	0,75 h	0,75 h
Schlauch : 48 mm	abgesaugte			
Länge : 5 m	Staubmenge:	5.5 kg/m <sup>2</sup>	5.1 kg/m <sup>2</sup>	5.2 kg/m <sup>2</sup>

		Mittelwert mg/m <sup>3</sup>	Einzelwerte links mg/m <sup>3</sup>			Mittelwert mg/m <sup>3</sup>	Einzelwerte rechts mg/m <sup>3</sup>		
IFA personengetragen	A-Staub	1,71	2,69	1,36	1,08	1,78	2,70	1,32	1,32
	SiO <sub>2</sub>	0,048	0,078	0,034	0,032	0,055	0,087	0,042	0,035
	% SiO <sub>2</sub>	2,81	2,90	2,50	2,96	3,09	3,22	3,26	2,65
	E-Staub					3,26	4,78	2,51	2,49







Entstauber mit hohem Absaugvolumen ermöglichen eine rationale Reinigung großer Flächen bei starker Verschmutzung.

Abstaugbohrer gewährleisten ein staubfreies Bohren.

Verabscheider erweitern den Einsatzbereich kleinerer Entstauber. Insbesondere bei kritischen Staub und hohem Staubanfall.

Entstauber können zu Reinigungszwecken und zur Absaugung von Maschinen verwendet werden.

Abbruchhämmer mit Absaugung sorgen für staubarmes Arbeiten.

Schutzrutschen und abgedeckte Container minimieren Staubaufwirbelungen.

Einwegkartons ermöglichen ein staubarmes und ergonomisches Anmischen von pulverförmigen Baustoffen.

Luftreiniger dienen der Abführung und Reinigung staubhaltiger Luft.

Staubarme Produkte reduzieren den Staubanfall auf Baustellen.

Achtung! Das Gebäude ist ab Schritt dargestellt.

Staub wird an der Entstehungsquelle abgesaugt bzw. der Weg des Staubes

Ihre Investitionen in aus gewählte unfallvermeidende Produkte oder gesundheitserhaltende Maßnahmen belohnen wir mit Prämien. Das vollständige Angebot finden Sie in unserem Katalog der Arbeitsschutzprämien unter [www.bgbau.de/staub](http://www.bgbau.de/staub).



## Staubexposition bei Tätigkeiten mit Putzfräsen

Stand 22.07.2015

### Systembeschreibung

Zur Sanierung von Innen- und Außenputz, z.B. an Fassaden, wird üblicherweise die oberste Schicht des alten Putzes durch Abfräsen entfernt.

Bei diesen Tätigkeiten entsteht gesundheitsschädlicher mineralischer Staub, der wirksam abgesaugt werden muss.

Diese Information gilt nur für die vom Hersteller empfohlene Gerätekonfiguration.

### Grenzwerte und Einstufungen

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)

A-Staub 1,25 mg/m<sup>3</sup>

E-Staub 10 mg/m<sup>3</sup>

**Tätigkeiten oder Verfahren, bei denen Beschäftigte alveolengängigen Quarzstäuben ausgesetzt sind, sind nach der TRGS 906 als krebserzeugend eingestuft.**

### Gefahrstoffmessungen

Bei Arbeiten **ohne** Absaugung werden die AGW immer – teilweise um mehr als das 100fache – überschritten.

Bei Verwendung von Putzfräsen mit Absaugung und Einhaltung der hier beschriebenen Maßnahmen werden

7. geeignete Arbeitsmethoden und Verfahren, welche die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigen oder die Gefährdung so gering wie möglich halten, einschließlich Vorkehrungen für die sichere Handhabung, Lagerung und Beförderung von Gefahrstoffen und von Abfällen, die Gefahrstoffe enthalten, am Arbeitsplatz.

GefStoffV §8

#### 2.8 Tätigkeiten mit geringer Exposition

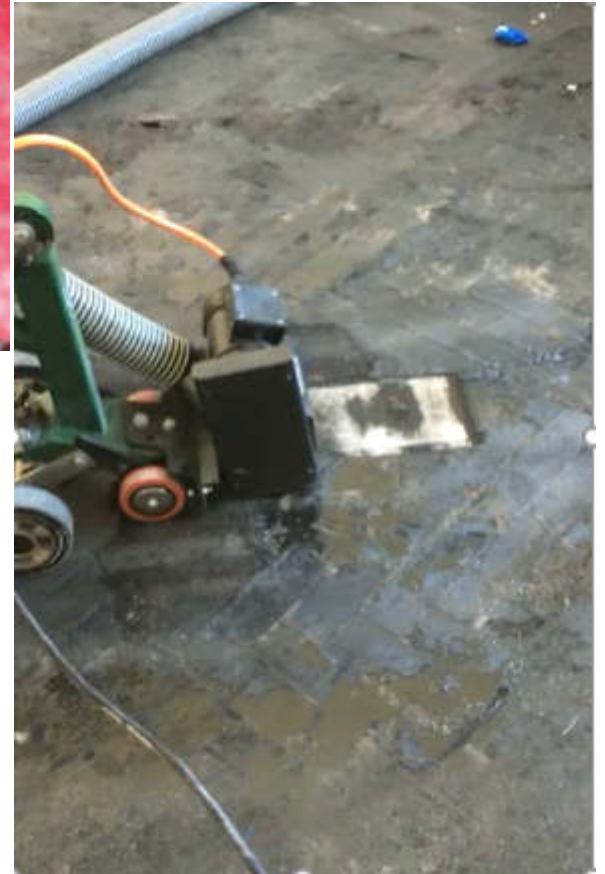
Tätigkeiten mit geringer Exposition sind Arbeiten mit niedrigem Risiko im Sinne der TRGS 910, bei denen die Akzeptanzkonzentration von 10.000 Fasern/m<sup>3</sup> unterschritten wird (zur Ermittlung der Asbestfaserkonzentration siehe Nummer 4.3 Absatz 1). Werden solche Tätigkeiten innerhalb von Gebäuden ausgeführt, ist nach Abschluss aller Arbeiten nachzuweisen, dass eine Faserkonzentration von 500 F/m<sup>3</sup> und ein oberer Poissonwert von 1000 F/m<sup>3</sup> in der Raumluft unterschritten wird (Messung nach VDI 3492).

TRGS 519

#### 2.9 Emissionsarme Verfahren

Der Begriff „Emissionsarme Verfahren“ umfasst solche Tätigkeiten nach 2.8, die behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung geprüft und anerkannt sind. Grundlage der entsprechenden Prüfung sind die vom Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) aufgestellten Bewertungsmaßstäbe. Die von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannten Verfahren sind in der BGI 664 mit aktuellen Ergänzungen<sup>1</sup> veröffentlicht (zur Ermittlung der Asbestfaserkonzentration im Rahmen der Verfahrensprüfung siehe Nummer 4.3 Absatz 2).

# Idee





# Messung





Messbericht 1113-G-2

Übersicht der Messwerte

Arbeitsbereich 1  
Mitarbeiter 1 Bedienung der

Probennummer	Bezeichnung
1	Amphibolasbestf (WHO-Fasern)
1	Chrysotilfasern (WHO-Fasern)
1	Calciumsulfatfas (WHO-Fasern)
1	Fasern, anorganische (WHO-F)
2	Alveolengängige
2	Quarz (Siliciumdioxid kristallin)
3	Einatembare Frak

Übersicht der Messwerte

Arbeitsbereich 1  
Mitarbeiter 1 Deckenfräse und B

Probennummer	Bezeichnung
1	Amphibolasbestfaser (WHO-Fasern)
1	Chrysotilfasern (WHO-Fasern)
1	Calciumsulfatfasern (WHO-Fasern)
1	Fasern, anorganische sonstige (WHO-Fasern)
2	Alveolengängige Frak
2	Quarz (Siliciumdioxid kristallin)
3	Einatembare Fraktion

Messbericht 1113-G-4

Übersicht der Messwerte

Arbeitsbereich 1  
Mitarbeiter 1 Enviro

Probennummer	Bezeichnung
1	Amphib (WHO-F)
1	Chryso (WHO-F)
1	Calcium (WHO-F)
1	Fasern, sonstig
2	Alveole
2	Quarz (kristallin)
3	Einatembare

Messbericht 1113-G-7

Messbericht 1126-G-3

Übersicht der Messwerte

Arbeitsbereich 1  
Mitarbeiter 1 Wand A80-H3W2 Fräsen und Byständer

Probennummer	Bezeichnung	Probenahme-datum	Expositions-dauer	Expositions-dauer	p/s	Grenzwert/Beurteilungsmaßstab	Messwert	F	Index	Hinweis
1	Amphibolasbestfasern (WHO-Fasern)	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p	10.000 Fasern/m³ AK 100.000 Fasern/m³ TK	< 2.500 Fasern/m³	4,21		
1	Chrysotilfasern (WHO-Fasern)	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p	10.000 Fasern/m³ AK 100.000 Fasern/m³ TK	< 2.500 Fasern/m³	4,21		
1	Calciumsulfatfasern (WHO-Fasern)	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p		79.400 Fasern/m³	4,21		
1	Fasern, anorganische, sonstige (WHO-Fasern)	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p		23.600 Fasern/m³	4,21		
2	Alveolengängige Fraktion	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p	1,25 mg/m³ AGW	< 0,26 mg/m³	4,21	< 0,05	
2	Quarz (Siliciumdioxid kristallin)	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p	0,05 mg/m³ BM	< 0,010 mg/m³	4,21	< 0,05	
3	Einatembare Fraktion	30.05.2018 1,9 h 09:00-10:54	1,9 h/Schicht	09:00-10:54	p	10 mg/m³ AGW	1,07 mg/m³	4,21	0,03	

Asbest - Asbestsanierung

www.dguv.de/ifa/praxishilfen/praxishilfen-gefahrstoffe/asbestsanierung/aktuelle-ergaenzungen/index.jsp

IFA  
Institut für Arbeitsschutz der  
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

DGUV | Kontakt | Sitemap | Karriere

Suchbegriff/Webcode

Aktuell ▾ | Forschung ▾ | Fachinfos ▾ | GESTIS ▾ | Praxishilfen ▾ | Prüfung/Zertifizierung ▾ | Publikationen ▾ | Veranstaltungen ▾ | Netzwerke ▾ | Wir über uns ▾

Start > Praxishilfen > Praxishilfen: Gefahrstoffe > Asbestsanierung > Aktuelle Ergänzungen

### Aktuelle Ergänzungen zur DGUV Information 201-012 (bisher: BGI 664) "Asbestsanierung"

Asbestergänzungen für die nächste Druckauflage der DGUV Information 201-012 wurden folgende Arbeitsverfahren beschlossen. Sie stehen zum Download zur Verfügung.

Arbeitsverfahren	Titel	Stand
AT 6	Standardhelzkessel – Wartung und Reinigung (PDF, 55 kB)	1.2002
AT 7		
BT 7		
BT 8		
BT 9		
BT 10	Schornstiefegerarbeiten – Schwammverfahren (PDF, 47 kB)	9.2013
BT 12	Anbohren von Asbestzementfassadenplatten – Anbohrverfahren (PDF, 36 kB)	9.2016
BT 16	Asbestzement(AZ)-Rohrleitungen – Berstlinungsverfahren	11.2002

Download

DGUV Information 201-012 (bisher: BGI 664), Ausgabe Juli 2000 (PDF, 696 KB)

Neueste Ergänzungen:

BT 40 ASUP-ENVIRO-Fräsverfahren für die Boden- und Randbearbeitung (PDF, 157 kB)

Ausbau von Vinyl-Asbest-Platten:

BT 33.6 SES-Verfahren (PDF, 111 kB)

Neuaufnahme in die DGUV Information 201-012

(PDF, 114 kB)

"Asbestsanierung"

**Standardisiertes Messverfahren**

**System wird getestet**

**Unterschiedliche Anwendungen**





**Umsetzbarkeit?**

**Eignung des Anwenders?**

# Asbest ist normal!

Es sind ... über 90 Prozent aller Gebäude, welche vor 1990 erstellt wurden, asbesthaltig.

Ich würde skeptisch, wenn ein Gutachten zeigen würde, dass ich kein Asbest im Haus habe. Dann war es nämlich vermutlich ein schlechter Gutachter... Dass man Asbest findet, ist aber ganz normal. ...

Und es ist nicht gefährlich, solange sie nicht daran rumbohren, schleifen, drehen etc.“

Daniel Bürgi, Präsident der Vereinigung Asbest-Berater Schweiz (VABS)



# Schadstoffe sind normal!

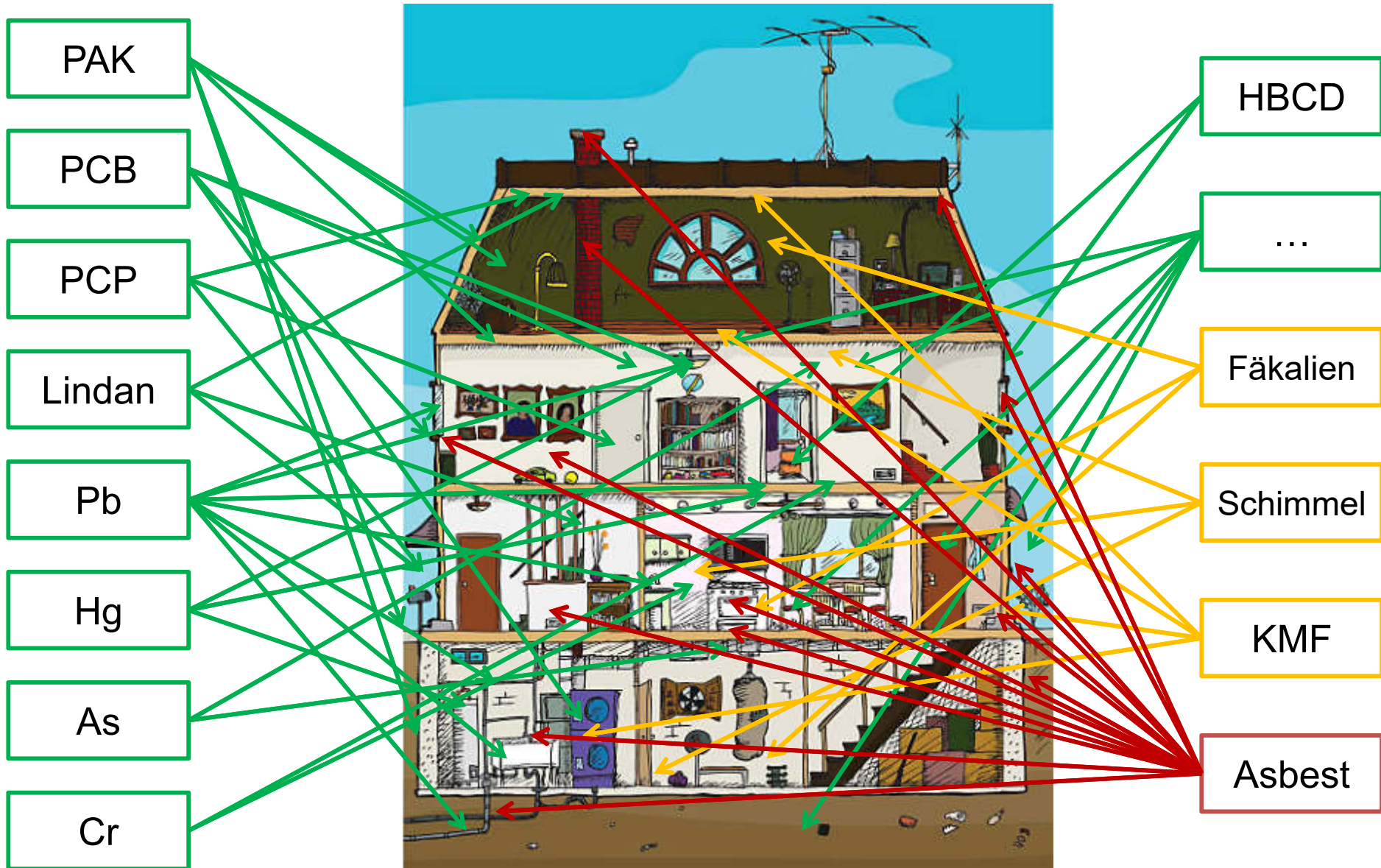
Es sind ... über 90 Prozent aller Gebäude,  
~~wurden, asbesthaltig.~~

Ich würde skeptisch, wenn ein Gutachten zu  
Asbest im Haus habe. Dann war es nämlich  
Gutachter... Dass man Asbest findet, ist aber ganz normal. ...

bis ca. 1990 PCB;  
1995 Asbest;  
2000 alte KMF;  
2002 PAK;  
2008 HSM;  
...

**Dazu gehören auch Quarz-, Holz-, A- und E-Staub, biologische  
Arbeitsstoffe!**

Jens Lupmann, Schulungsleiter ASUP GmbH, Deutschland



Asbestfrei!?



Asbestverbot: 1995

Verbaute Asbestprodukte: 50 Mio. Tonnen (1950 – 1990)

+ Anwendungen vor 1950: ???

Entsorgt bis 2015:\* - 3,8 Mio. Tonnen

**noch ca. 90% noch verbaut**

\*Schätzungen aus Angaben des Nationaler Asbestdialog

## **Asbesthaltige Spachtelmassen auch in den neuen Bundesländern?**

Andreas Fricke  
Balance Ingenieur- und Sachverständigen-Gesellschaft mbH  
Friedhofsweg 45  
18057 Rostock  
[home@balance-hro.de](mailto:home@balance-hro.de)

## Positivbefunde (Spuren Amphibolasbest)

Ort	Gb	Bjhr	San	EP	AP	Pos. MP	Pos. EP	Bauteile / Materialien
B	2	1974	-	67	15+2	8	0	Decke (4): Tapete / SM / Beton Wandmitte (1): Farbe / Tapete / SM / Beton Wand kritisch (3): Tapete / SM / Beton (GK)
F	2	?	2002	53	10+2	10	0	Wandmitte (5): Farbe / SM / (GP) / Putz Wand krit. (3): Farbe / (SM) (GP) (Putz) (Beton) Fensterlaibg. (2): Farbe / Putz
H	2	1975	1999	30	6+2	3	0	Wandmitte (1): Farbe / SM / Putz Wand krit. (1): Farbe / SM / Beton Fensterlaibg. (1): Farbe / Tapete / SM / Putz

Gb = Gebäude

Bjhr = Baujahr

San = Sanierungsjahr

EP = Einzelprobe

AP = analysierte Probe (Mischprobe+Einzelprobe)

Pos. MP = positive MP

Pos. EP = positive EP

GK = Gipskarton.

GP = Gipsputz.

(...) = nur stellenweise vorhanden



## Positivbefunde (Spuren Amphibolasbest)

Ort	Gb	Bjhr	Sam
B	2	1974	-
F	2	?	200
H	2	1975	199

Gb = Gebäude  
AP = analysierte Probe ( )  
GK = Gipskarton.

### Fazit

- tatsächliche Herkunft der Produkte noch nicht hinreichend klar
- aber statistisch auffälliger Nachweis asbesthaltiger Produkte
  - (19% der untersuchten Gebäude an verschiedenen Standorten)
  - (50% bis 100% Positivbefunde in den Mischproben dieser Gebäude)
- Hinweis auf mögliche statistische Signifikanz im Vorkommen solcher Produkte
- Wahrscheinlichkeit einer qualitativ vergleichbaren Problemlage in Ost wie West
  - hohe Ermittlungskosten
  - hohe Sanierungskosten
  - Gesundheitsrisiken
  - Haftungsrisiken für alle Beteiligten
  - Vertragsrechtliche Auseinandersetzungen
  - Wertverlust
  - Entsorgungsprobleme
  - ...

KMF

## Datenblatt:

- Krebserzeugend K1B = wahrscheinlich krebserregend
- Inhalativ
- Asbestähnliche Erkrankungen
- „Alte KMF“ seit 2000 Verwendung in Deutschland verboten
- Abgestuftes Arbeitskonzept nach Gefährlichkeit vorgeschrieben

KMF

**Schätzung verbauter alter KMF**  
(Deutschland 1945-1995)

**Mindestens**  
**450 Mio. m<sup>3</sup>**



PAK

## Datenblatt:

- Krebserzeugend, erbgutverändernd, Fruchtbarkeitsgefährdend K1B
- Phototoxisch
- Inhalativ, Resorptiv
  
- 1984 Verwendungsverbot im Straßenbau
- 2000 Verwendungsverbot Korrosionsschutzanstriche
- 2002 Verwendungsverbot Holzschutzmittel (mit Ausnahmen)
  
- ASI-Arbeiten erfordern spezielle Ausbildung (Sachkunde)

PAK

?

PAK wird weiter „produziert“

- Brände
- Kokereien
- Braun- & Steinkohleverarbeitung
- ...

PCB

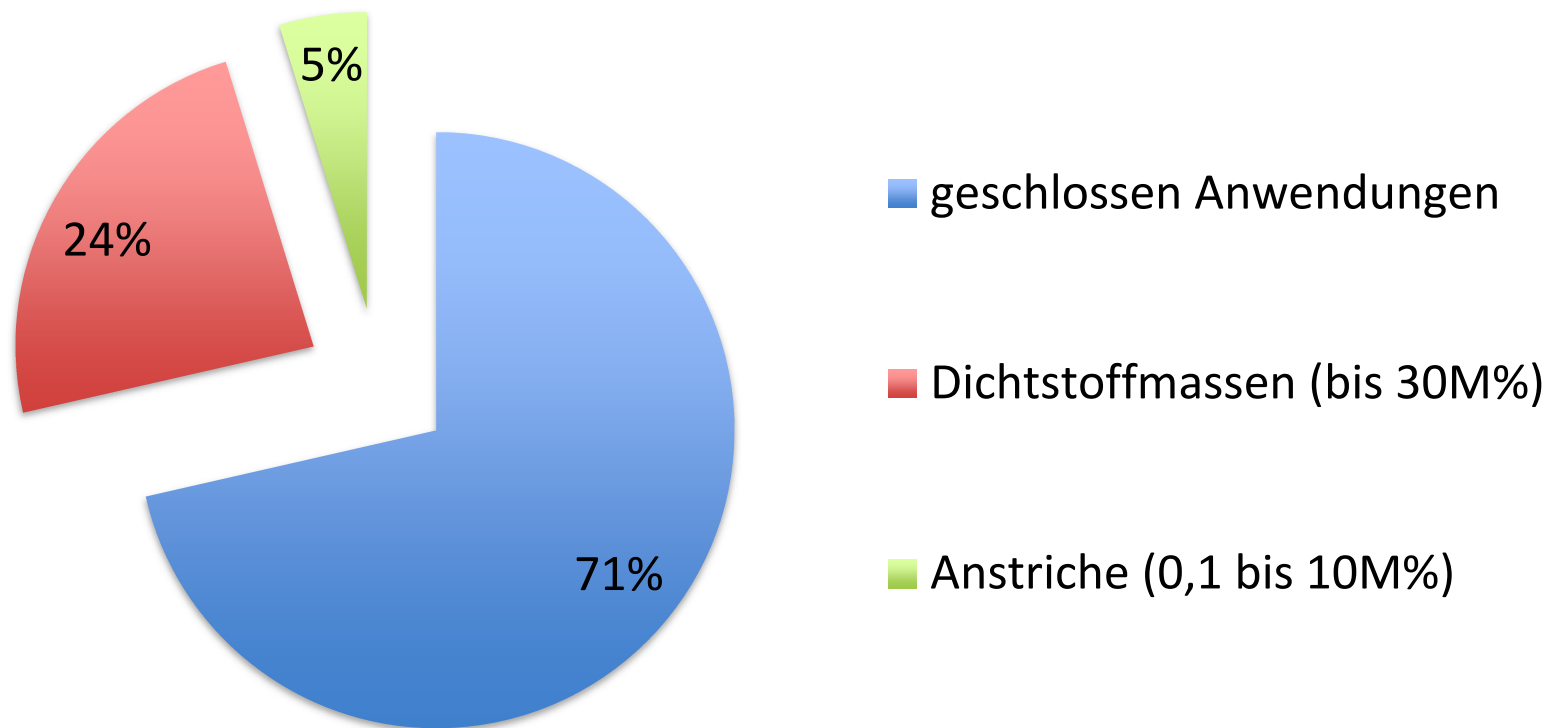
## Datenblatt:

- Krebserzeugend K2, Fruchtbarkeitsgefährdend K1B
- Toxisch, Augenreizend, Zielorgantoxisch, Bioakkumulierend
- Inhalativ, Resorptiv
  
- 1978 Verbot der offenen Anwendung (Dichtmassen, Lacke)
- 1989 Verwendungsverbot in Deutschland
- 2004 Verwendungsverbot in Europa
  
- ASI-Arbeiten erfordern spezielle Ausbildung (Sachkunde)



PCB

Deutschland ca. 84.000 Tonnen reines PCB



Quelle: „Schadstoffe im Baubestand“ ISBN 978-3-481-03242-5

HSM

## Datenblatt:

- Krebserzeugen K2
- Toxisch, Augenreizend, Hautreizend
- Inhalativ, Resorptiv
  
- Lindan: 2008 Herstellungs- & Verwendungsverbot EU
- PCP: 1989 Herstellungs- & Verwendungsverbot Deutschland
- DTD: 1972 Anwendungsverbot BRD (1990 Verwendung in der DDR)
  
- ASI-Arbeiten erfordern spezielle Ausbildung (Sachkunde)

HSM

PCP  
ca. 4.000  
Tonnen / Jahr  
(1974-1985  
BRD)

Lindan  
?  
Keine  
Angaben

DDT  
30.000  
Tonnen /  
1965  
(BRD)

Quelle: [Stoffbericht Pentachlorphenol \(PCP\)](#)

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Dichlordiphenyltrichlorethan>

# ... und was noch?

- Chlorparafine
- Chrom VI-Verbindungen
- Schimmelpilze
- Fäkalschäden
- Schwermetalle
- HBCD
- Glyphosat?
- ...







**Vielen Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

