



**BG BAU**

Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft

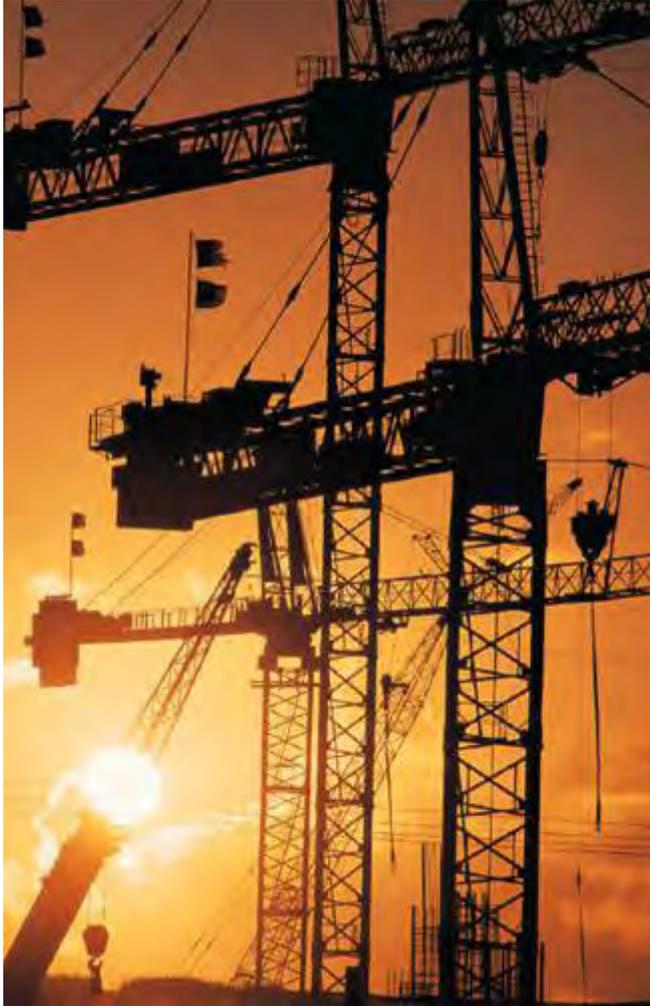
# **Weniger Staub am Bau**

Einsatz staubarmer Maschinen, Verfahren  
und Produkte

Norbert Kluger

**Osnabrück, den 21.02.2008**

## Am Bau hohe Staubbelastungen



- Abbrucharbeiten
- Umbauarbeiten
- Stemm-, Schleif-, und Fräsarbeiten
- Putzarbeiten,
- Abschlagen von alten Putzen
- Verdichtungsarbeiten
- Anrühren von Trockenmörtelmassen
- Baustoffrecyclinganlagen
- Strahlarbeiten
- Reinigungsarbeiten

## Baustellenpraxis ...

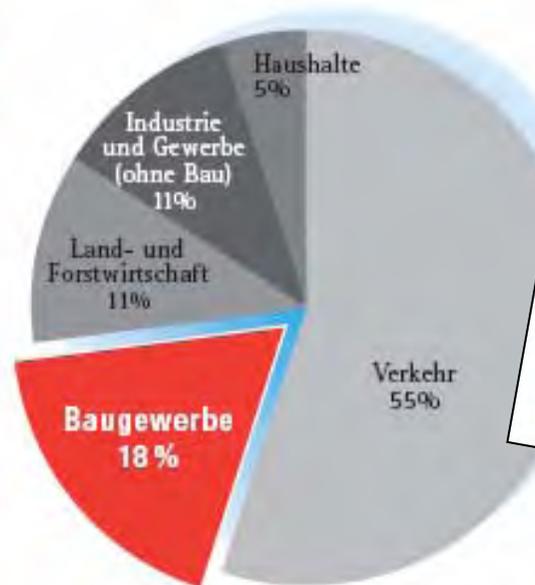
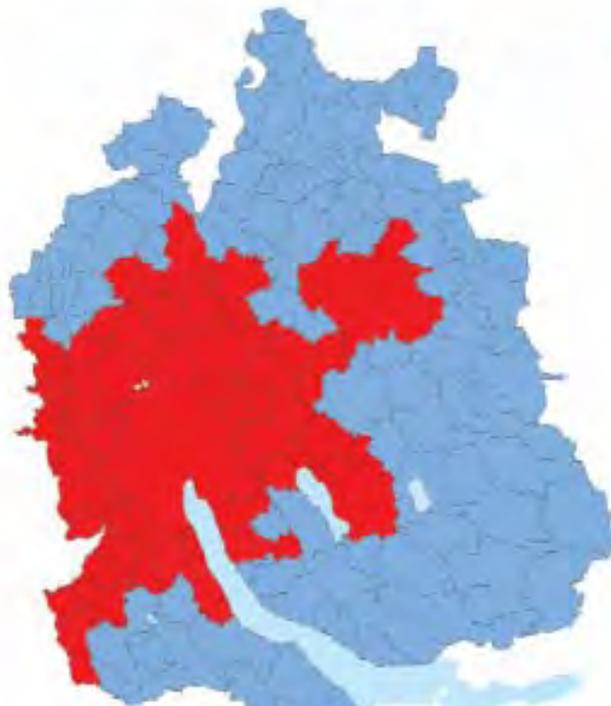
## *Bilder, die jeder kennt*



# Luftbelastung und Gesundheit

## Obermässige Feinstaubbelastung

Messungen von Luftschadstoffen zeigen, dass die Luft im Kanton Zürich in weiten Teilen übermässig mit Feinstaub (PM10) belastet ist. Mindestens die Hälfte der Bevölkerung lebt an Orten, an denen die Luft mehr Feinstaub enthält als gemäss Luftreinhalteverordnung zulässig wäre.



Feinstaubausstoss (PM10) im Kanton Zürich: Verursachergruppen und ihre Anteile (Quelle: AWEL, 2002).

## Auch auf Baustellen entsteht Feinstaub

Baustellen tragen erheblich zur übermässigen PM10-Belastung bei. Rund ein Fünftel der Schadstoffbelastung durch PM10 stammt im Kanton Zürich von Baustellen.



## Bessere Luft auf der Baustelle

 Baudirektion  
Kanton Zürich

AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft

**BAURICHTLINIE LUFT**  
im Kanton Zürich

Infoblatt 1  
**Luftbelastung  
auf Baustellen**

Feinstaub, Gesundheit, Massnahmen

Dieses Infoblatt richtet sich an alle, die mit Bauen zu tun haben. Es liefert eine Kurzübersicht zur Feinstaubbelastung im Kanton Zürich, bezieht den Beitrag der Bauwirtschaft und zeigt Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität.  
Die Massnahmen basieren auf der Baurichtlinie Luft, die in der ganzen Schweiz gilt und der Verminderung von gesundheitsschädlichen Luftschadstoffen dient. Davon profitieren die Bevölkerung und insbesondere Personen, die auf Baustellen arbeiten.

Norbert Kluger

Sonderdruck aus Heft 47/2002 **tec 21**

**sia**



**Bessere Luft auf der Baustelle**

Christian Levenberger

22.02.2008

Seite 5

## Winkelschleifer ohne Absaugung



## Ungenügend wirksame Nasstrennsäge

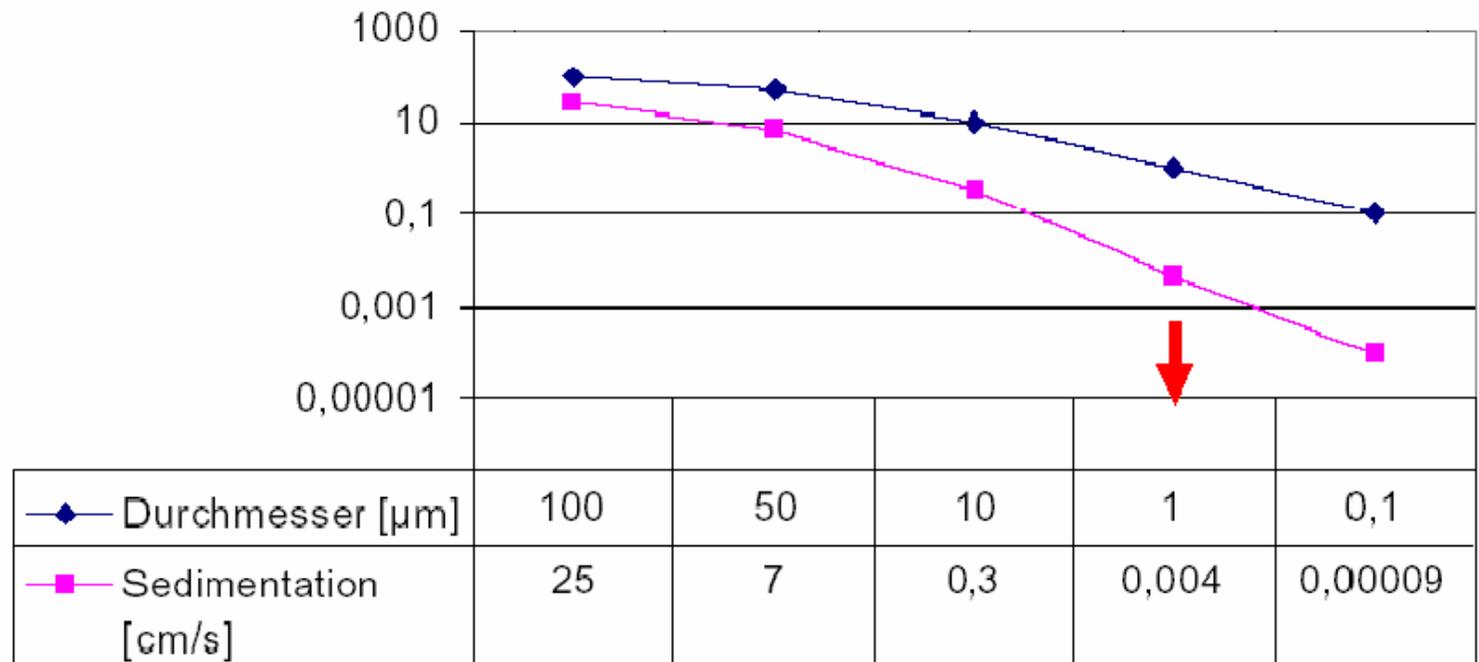


## Reinigungsarbeiten mit Besen



# Sinkgeschwindigkeit von Stäuben

Schwebeverhalten von Stäuben (Dichte 1g/cm<sup>3</sup>)



Falldauer aus 1 m Höhe [min]	0,07	0,2	5,6	417	18.520
------------------------------	------	-----	-----	-----	--------

## Wie ist die Situation?

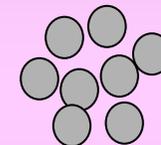
Dazu einige Messwerte

	<b>Trockenschneiden</b>	<b>Nassschneiden</b>
<b>E – Staub</b>	<b>169,00 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>54,97 mg/m<sup>3</sup></b>
<b>A – Staub</b>	<b>29,80 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>6,37 mg/m<sup>3</sup></b>

### **Staubgrenzwerte seit 01.10.2001**

**E – Staub**  
(Gesamtstaub)

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



**A – Staub**  
(Feinstaub)

**3 mg/m<sup>3</sup>**



Ein Beispiel:

Raumgröße:

$$24 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 720 \text{ m}^3$$

Raumgröße x Grenzwert = max. Staubmenge

$$720 \text{ m}^3 \times 3 \text{ mg/m}^3 = 2.160 \text{ mg}$$

$$= 2,2 \text{ g}$$

## Staubarme Maschinen sind am Markt verfügbar



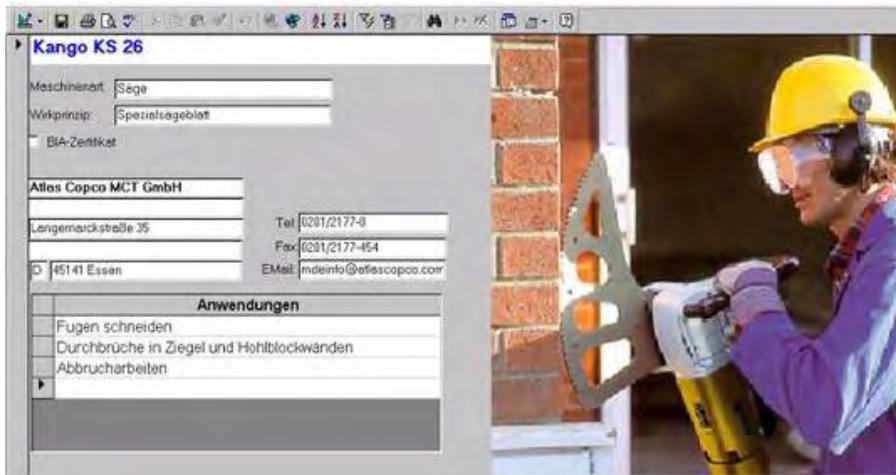
**Saubere Sache:**  
Moderne Maschinen wie Bohrhämmer mit integrierter Staubabsaugung leisten gerade auch bei Überkopf-Arbeit wertvolle Dienste.



Norbert Kluger



# GISBAU-Datenbank „Staubarme Bearbeitungsmaschinen/Verfahren“

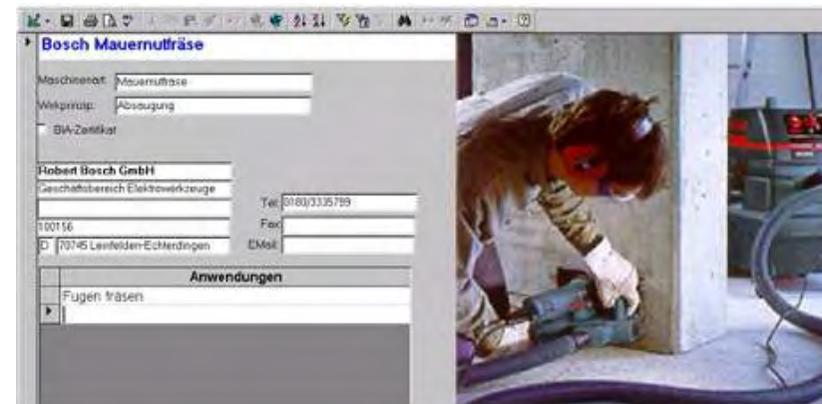


Steinsäge mit  
Spezialsägeblatt

**Bewertung**



Mauernutfräse  
mit Absaugung  
**Bewertung**



## Forschungsprojekt

*Unterstützung aus Mitteln des Forschungsfonds des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V.*

**Bewertung des Staubemissionsverhaltens  
handgeführter Maschinen und Geräte  
für die Bearbeitung mineralischer Werkstoffe**

**Höhe der Unterstützung**

**173.000 € ( 32 % der Gesamtkosten 535.000 €)**

## (Branchen)vereinbarung mit dem Herstellerverband

**ZVEI:** ZVEI – Zentralverband  
Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

- Beitrag zur **Reduzierung der Belastung** durch mineralischen Staub in der Bauwirtschaft
- Hersteller stellen zu prüfenden Bearbeitungsmaschinen und Geräte **kostenfrei** zur Verfügung
- Konzept zur **Darstellung** der Ergebnisse
- Erkenntnisse fließt in die **Weiterentwicklung** der Systeme

## Vorbildliche Beteiligung der Hersteller



## Prüfung der Geräte

- nach **einheitlichen**, mit Herstellern abgesprochenen Kriterien
- jedes Gerät wird **3-mal** geprüft
- im Mittel **pro Tag** ein Gerät
- Prüfung auf ausgewählten **Baustoffen**



## Prüfraum bei der Bayerischen BauAkademie

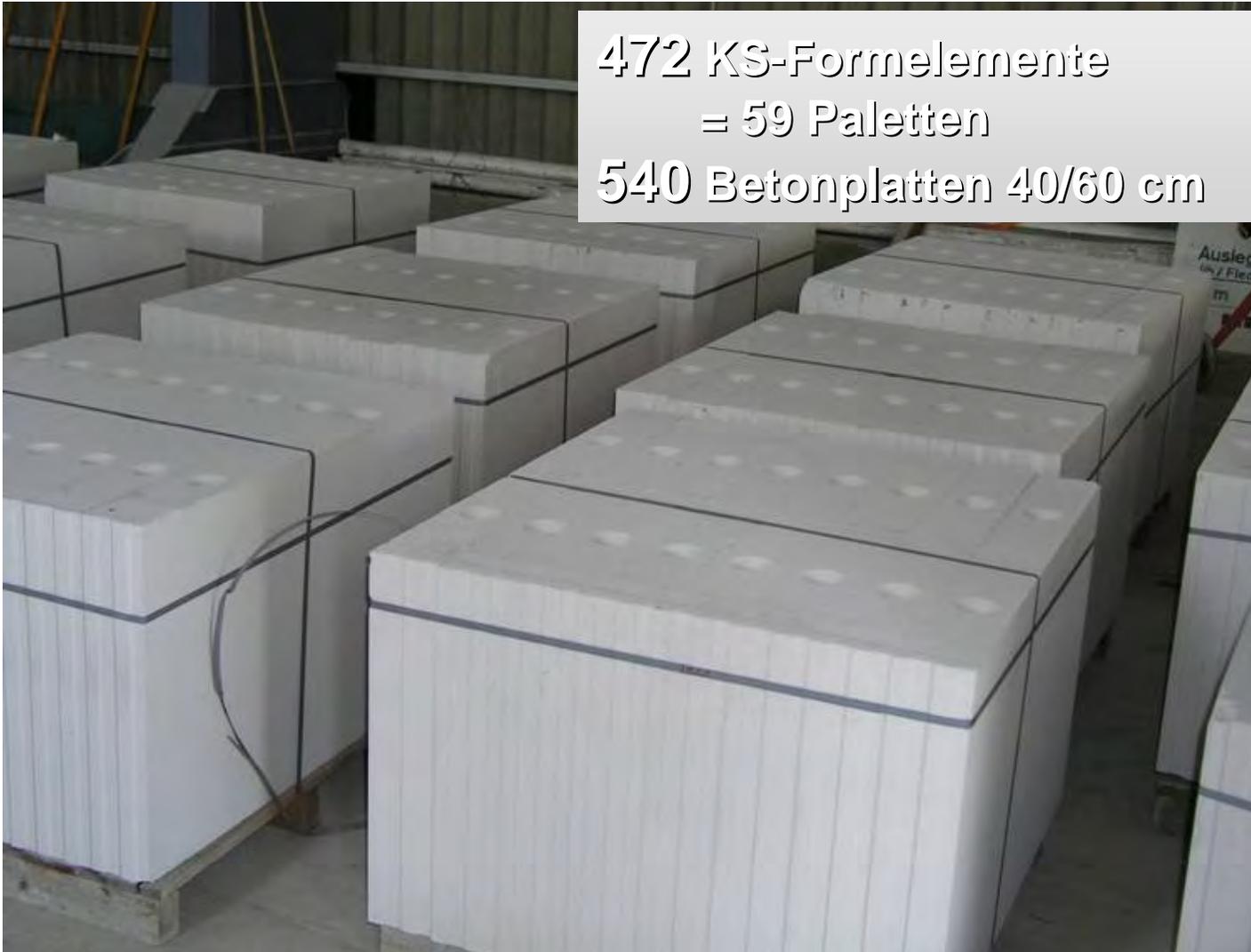


**A-Bock** zum Auflegen der KS-Formelemente

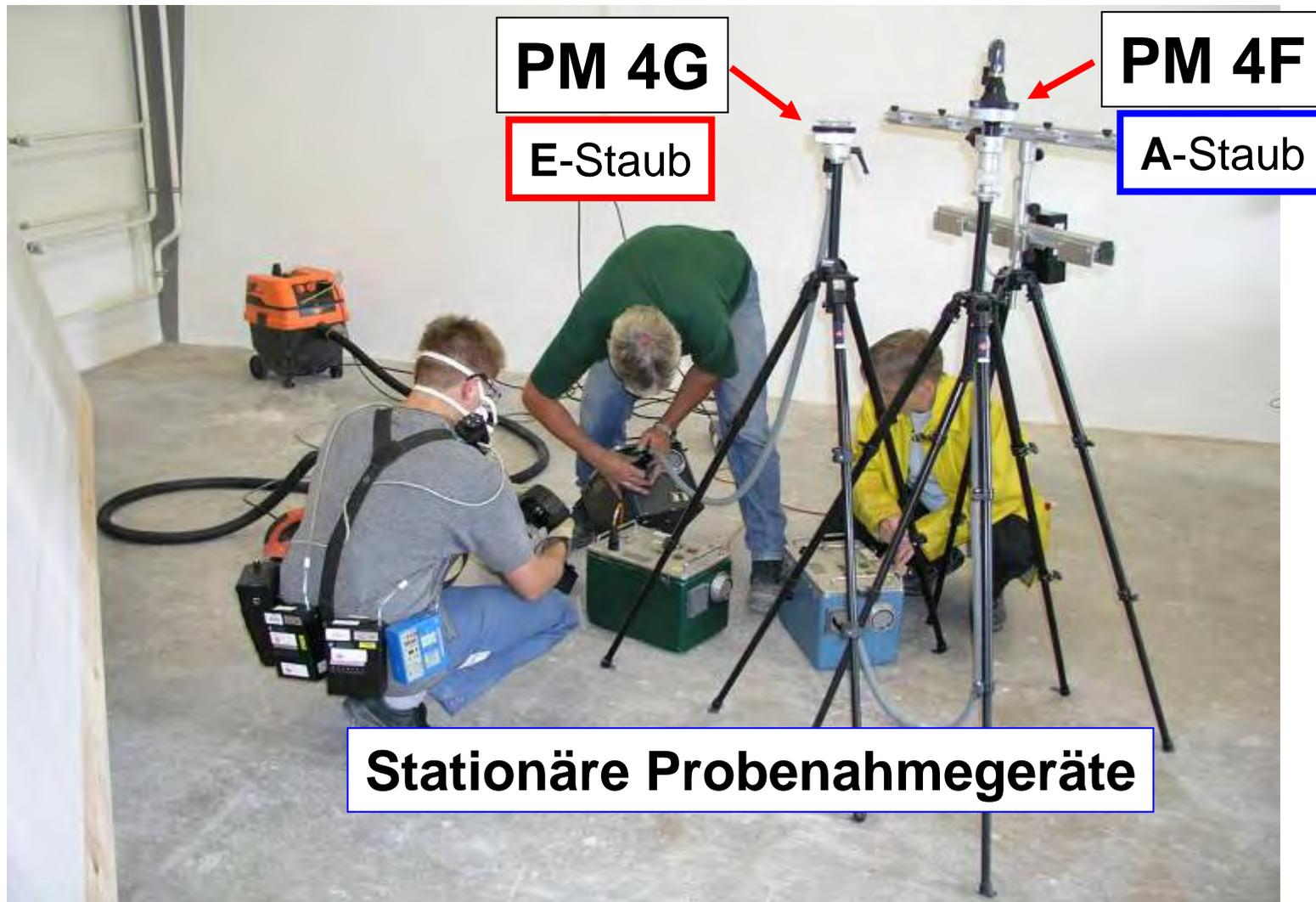
## Prüfraum in Feuchtwangen



## Lagerung der Kalksandstein-Formelemente

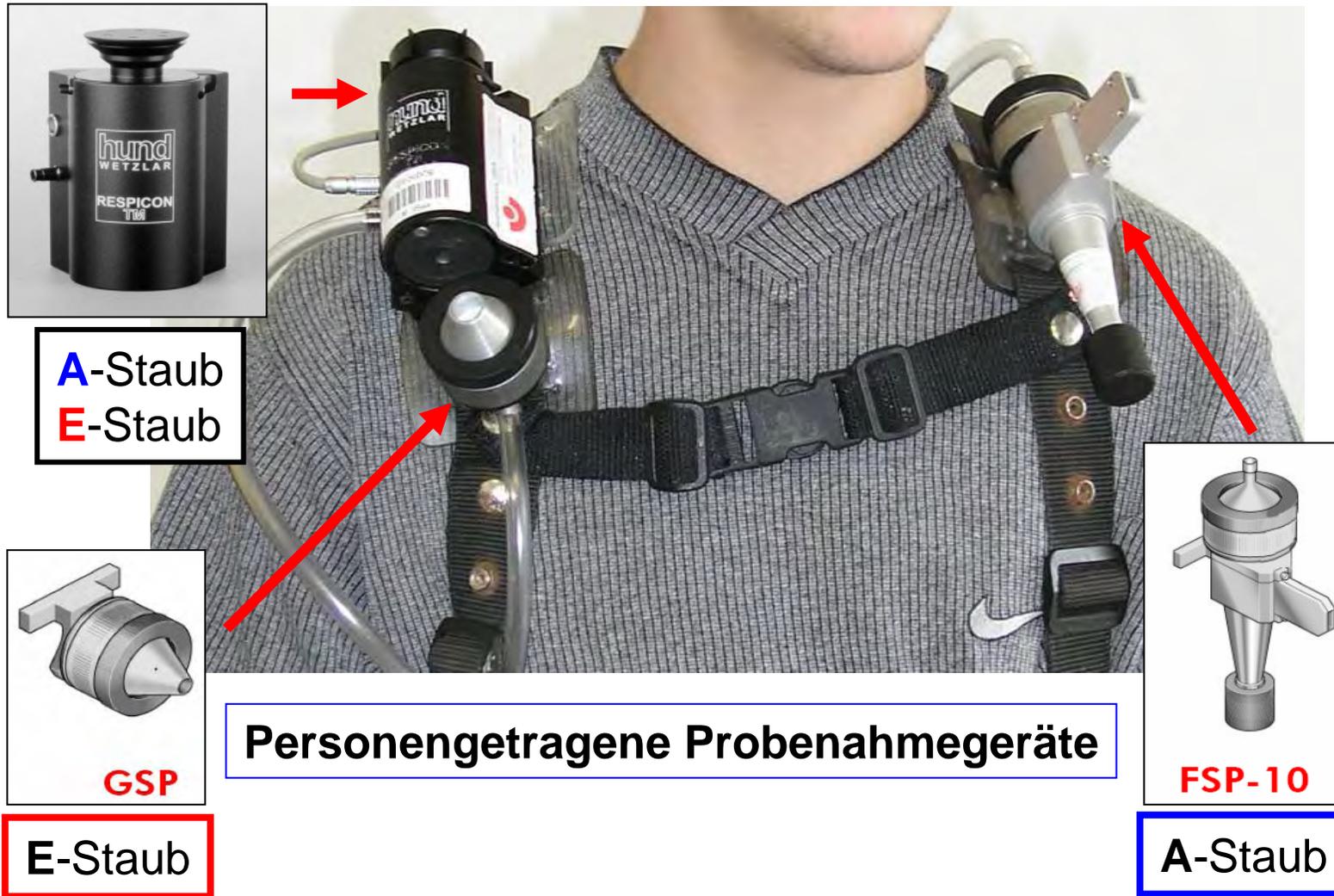


## Stationäre Probenahme im Prüfraum



**Stationäre Probenahmegeräte**

# Personengetragene Probenahme



## Versuchsaufbau



Führen der Mauernutfräse  
nach vorgegeben Linien

## Untersuchungen an Mauernutfräsen



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 24

## Untersuchungen an Betonschleifern und -stockern



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 25

## Untersuchungen an Diamanttrennschleifern



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 26

## Untersuchungen an Putzfräsen



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 27

## Untersuchungen an Schleifern für den Trockenbau



## Untersuchungen von Maschinen zur Fugensanierung



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 29

## Bisher untersucht ...

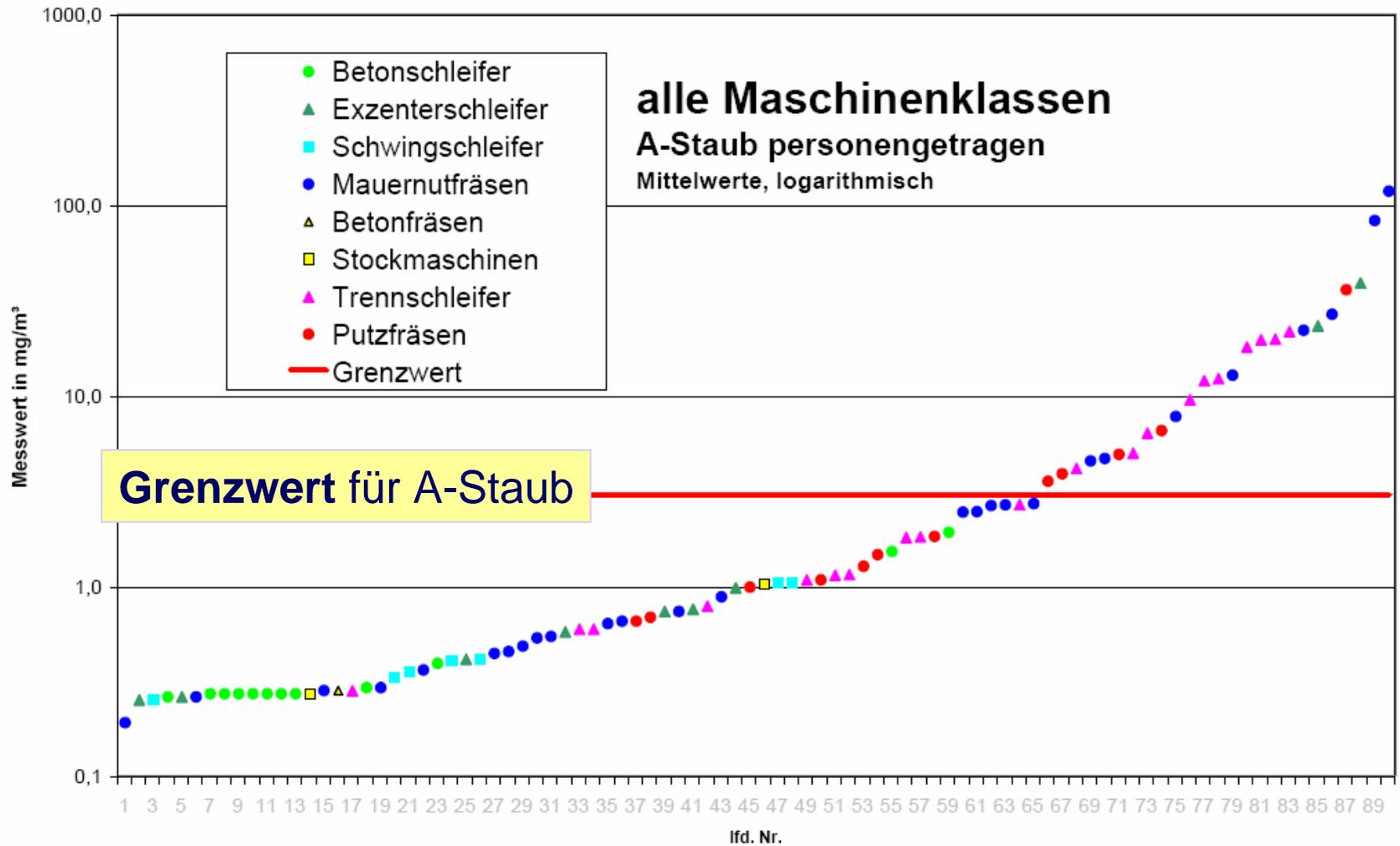
- Mauernutfräsen
- Betonschleifmaschinen
- Putzfräsmaschinen
- Trennschleifer
- Schwing- und Exzentrerschleifer
- Fugensanierung
- *und Prototypen*



## Ergebnisse

# Ergebnisse der Untersuchungen

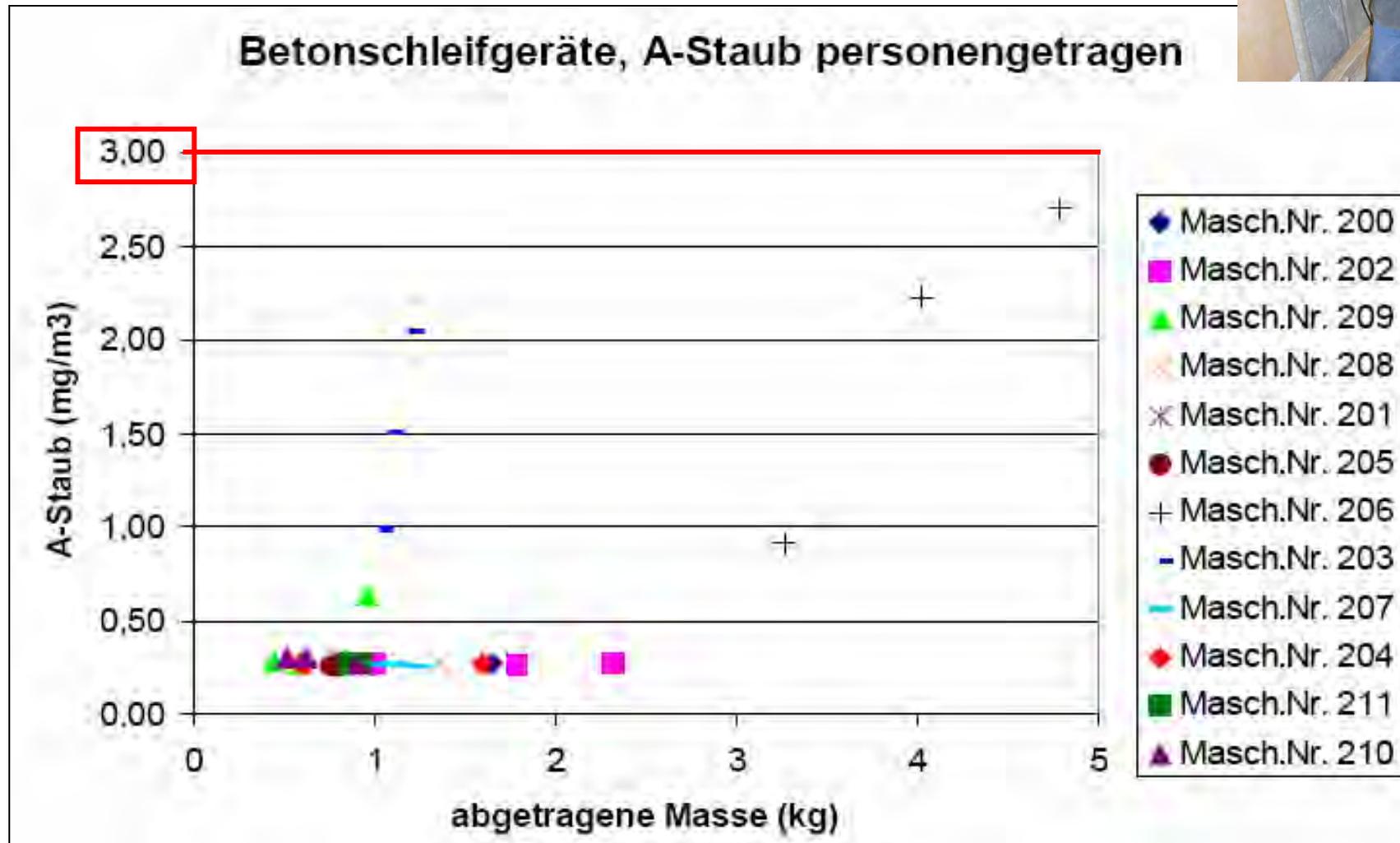
# Dokumentation des Standes der Technik



# Abgetragene Masse



Betonschleifgeräte, A-Staub personengetragen



## Wirksame Stauberfassung

### Maßgeblichen Einfluss besitzen:

- Erfassungselemente
- (Mobil)entstauber



## Erfassungselement



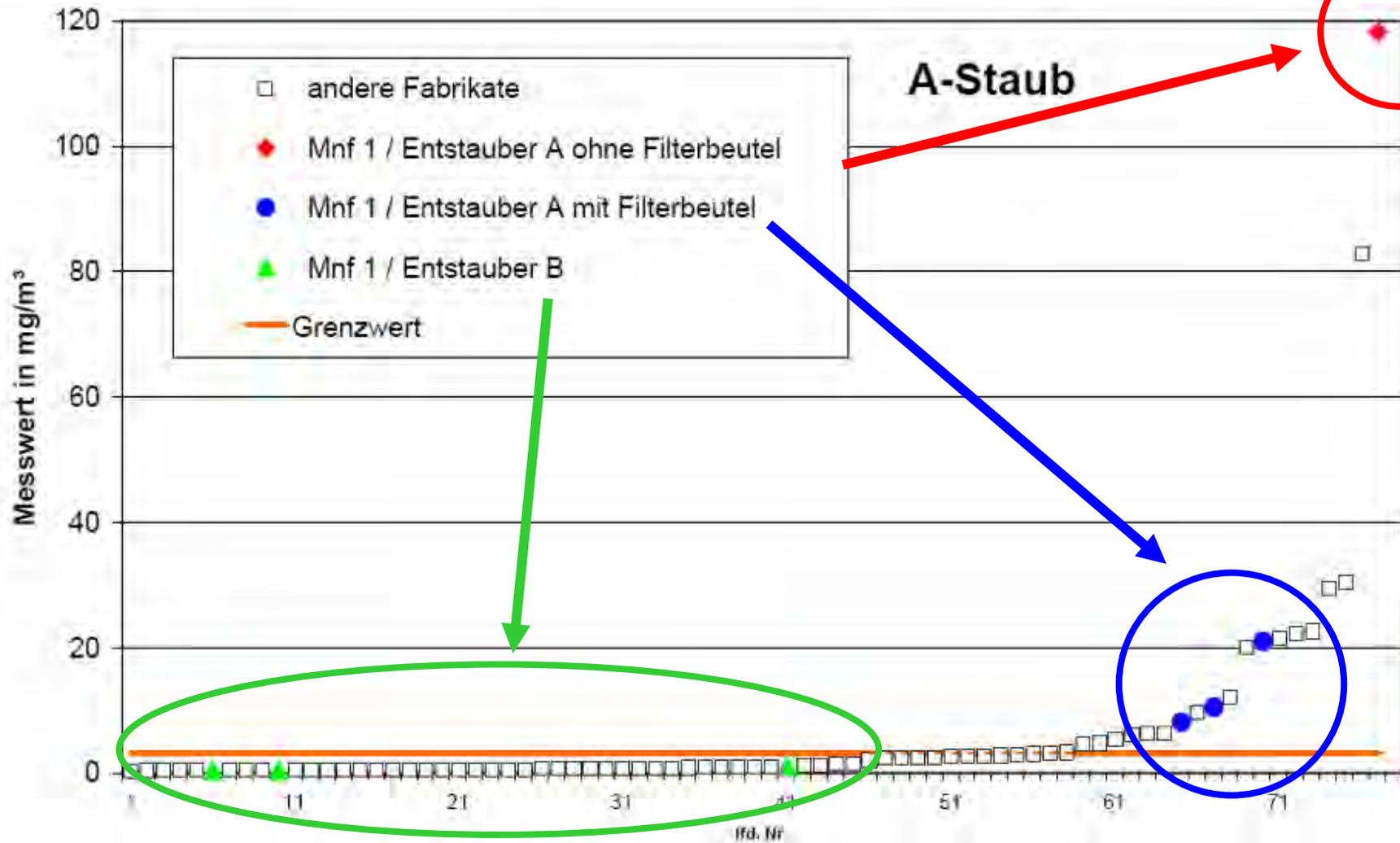
## Erfassungselement



## Entstauber - Filterflächen



# Einfluss des Mobilentstaubers



## Entstauber der Staubklasse H und mineralischer Staub



**Wechsel  
des  
Staubbeutels**

**alle 10 – 20 Min.**

je nach Material,  
Maschine  
oder Werkzeug

## Entstauber der Staubklasse H und mineralischer Staub



Norbert Kluger

**Staubbeutel**  
bei  
Entstauber der Klasse **H**

Fassungsvermögen bei  
**mineralischem Staub**  
(Mauernutfräsen in  
Kalksandstein)

**1280 g**

nach 10 Minuten dicht

## Staubarme Entleerung oder staubfreie Entleerung ?



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 41

## Staubarme Entleerung ?



Norbert Kluger



22.02.2008

Seite 42

## Zentrale Botschaft

- **Systemgedanke** in die Praxis tragen!  
*(nicht irgendwelche Sauger/Entstauber verwenden)*
- **Benutzung dieser Systeme fördern !**  
*(System = Maschine + Entstauber)*  
*Was technisch möglich ist, ist in der Praxis selten zu finden!*
- **Wirksamkeit**  
durch organisatorische Maßnahmen unterstützen !

## Novelle Gefahrstoffverordnung

(in Kraft seit 01. Januar 2005)

### Anhang III – Partikelförmige Gefahrstoffe

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

- (3) Maschinen und Geräte sind so auszuwählen und zu betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. **Staubemittierende Anlagen, Maschinen und Geräte müssen mit einer wirksamen Absaugung versehen sein**, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist und die Staubfreisetzung nicht durch andere Maßnahmen verhindert wird.
- (5) Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle **möglichst vollständig zu erfassen** und **gefährlos zu entsorgen**. Die abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt. Eine Rückführung abgesaugter Luft in den Arbeitsbereich ist nur nach ausreichender Reinigung zulässig.
- (6) Ablagerungen von Stäuben sind zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, so sind die Staubablagerungen mit Feucht- oder Nassverfahren nach dem Stand der Technik oder saugenden Verfahren unter Verwendung geeigneter Staubsauger oder Entstauber zu beseitigen. Das Reinigen des Arbeitsbereiches durch **trockenes Kehren** oder **Abblasen** von Staubablagerungen mit Druckluft ist **grundsätzlich nicht zulässig**.



# Messwerte: E-Staub

# A-Staub

# Quarz-Staub

F#	Bericht	Maschine	Bearbeitungszykl	E-Staub				A-Staub														
				gew. MW	s(MW)	%	Versuch	V1 s	Versuch	V2 s	Versuch	V3 s	Versuch	V4 s	Versuch							
F 2004-3999	BF01	BF01 - E10		2,23	27	1,15		2,32		3,21		0,28	0	0,28		0,28						
F 2005-2261	B901	B901 - E17		3,09	12	2,44		3,16		3,68		0,83	14	0,34	0,78	0,90	1,10	0,87	0,90			
F 2004-3952	B902	B902 - E02		0,36	32	0,26		0,63		0,26		0,26	0	0,26		0,26		0,26				
F 2004-3953	B903	B903 - E05		0,85	38	0,89		1,36		0,27		0,27	3	0,29		0,26		0,27				
F 2004-3974	B904	B904 - E10		0,62	30	0,27		0,70		0,91		0,27	0	0,27		0,27		0,27				
F 2004-3985	B905	B905 - E11		0,49	47	0,26		0,27		0,96		0,27	1	0,26		0,27		0,27				
F 2004-3947	B906	B906 - E01		1,37	5	1,49		1,32		1,29		0,27	1	0,26		0,27		0,27				
F 2004-3951	B907	B907 - E02		10,17	24	5,43		12,00		13,80		1,90	28	0,91		2,23		2,70				
F 2004-3949	B908	B908 - E06		0,27	1	0,27		0,28		0,27		0,27	1	0,27		0,28		0,27				
F 2004-3935	B909	B909 - E09		3,03	3	3,19		3,00		2,69		0,39	30	0,27		0,28		0,63				
F 2004-3954	B910	B910 - E13		1,22	24	0,80		1,79		1,10		0,29	3	0,27		0,30		0,30				
F 2004-3939	B911	B911 - E13		2,15	41	3,85		0,91		1,70		0,27	0	0,27		0,27		0,27				
F 2004-3934	B912	B912 - E03		2,86	8	2,71		3,31		2,61		0,27	1	0,27		0,26		0,27				
F 2004-3933	B913	B913 - E00		7,88	29	3,78		11,70		8,16		1,51	20	0,99		1,51		2,04				
F 2005-2263	B914	B914 - E17		1,53	10	1,24		1,72		1,64		0,43	22	0,34	0,34	0,33	0,91	0,34	0,34			
F 2005-2254	B915	B915 - E17		3,13	30	3,57		3,33		1,07		1,08	28	1,06	0,63	1,02	1,34	0,11	0,11			
F 2005-2267	E901	E901 - E05		4,68	19	4,47		6,57		5,98	2,50	0,64	17		0,82	0,25	0,73	0,98	0,96	0,25	0,65	
F 2005-1516	E902	E902 - E01		8,16	4	7,82		7,95		8,77		1,05	26	0,62	0,25	0,74	1,60	0,97	1,60			
F 2005-789	E903	E903 - E02		0,90	48	1,59		0,65		0,29		0,34	19	0,66	0,26	0,27	0,28	0,29	0,29			
F 2005-91	E904	E904 - E02		236,62	2	242,00		240,00		228,00		46,33	10	45,30	65,60	40,40	57,40	30,80	59,50			
F 2005-827	E905	E905 - E09		3,65	46	2,94		1,19		6,81		0,80	23	1,07	0,97	0,25	0,25	0,88	1,36			
F 2005-835	E906	E906 - E09		1,12	41	1,32		0,25		1,80		0,67	39	1,89	0,25	0,25	0,25	0,77	0,61			
F 2005-834	E907	E907 - E09	#D/W/O!	70,90		70,90						20,60	11	23,10	18,70							
F 2005-785	E908	E908 - E03		4,29	33	1,93		4,23		6,79		0,87	43	0,26	1,06	0,26	0,76	0,27	2,65			
F 2005-1135	E909	E909 - E18		7,76	15	9,88		5,93		7,45		2,88	14	3,24	4,08	1,96	2,11	2,44	3,71			
F 2005-1262	ES10a	ES10a - E09		1,30	15	1,07		1,15		1,67		0,30	17	0,25	0,25	0,25	0,55	0,25	0,25			
F 2005-1040	ES10b	ES10b - E10		0,54	29	0,80		0,26		0,56		0,50	49	1,72	0,25	0,26	0,26	0,26	0,25			
F 2005-1041	ES11	ES11 - E10		0,25	1	0,26		0,26		0,25		0,41	27	0,91	0,26	0,56	0,26	0,25	0,25			
F 2005-1329	ES12	ES12 - E10		2,65	9	2,23		3,03		2,69		1,42	13	1,13	1,57	1,00	2,09	0,96	1,78			
F 2005-2269	ES13	ES13 - E04		1,80	38	3,07		1,72		0,66		1,43	24	1,50	1,75	2,22	2,26	0,25	0,56			
F 2005-2268	ES14	ES14 - E11		0,76	14	0,67		0,66		1,00		0,40	17	0,25	0,53	0,25	0,56	0,25	0,57			
F 2004-3944	MF01	MF01 - E05		3,29	39	5,78		2,22		1,61		0,63	27	0,30		0,88		0,72				
F 2004-2261	MF02a	MF02a - E06		10,75	43	15,80		13,10		1,60		4,51	40	5,95		6,04		0,88				
F 2004-2644	MF02b	MF02b - E06		2,30	15	2,52		2,74		1,64		0,87	18	0,68		1,19		0,76				
F 2004-2262	MF02c	MF02c - E06		9,98	24	11,80		12,40		5,09		4,65	24	5,17		6,09		2,44				
F 2004-2651	MF02d	MF02d - E06		5,19	13	4,76		6,51		4,23		2,43	15	2,26		3,10		1,90				
F 2005-2261	MF02e	MF02e - E06		5,46	3	5,82		5,30		5,25		1,92	8	1,68	2,21	1,96	2,10	1,67	2,21			
F 2005-2474	MF02f	MF02f - E04	#D/W/O!	3,60		3,60						1,30	8	1,20	1,40							
F 2004-2267	MF03	MF03 - E04		0,63	10	0,98		0,78		0,71		0,19	13	0,18		0,17		0,25				
F 2004-3945	MF04	MF04 - E05		0,61	45	1,08		0,30		0,32		0,44	27	0,65		0,30		0,32				
F 2004-2263	MF05a	MF05a - E02		22,93	56	14,30		5,99		47,80		12,74	30	7,93		20,80		10,30				
F 2004-3942	MF05b	MF05b - E02		241,98	67	499,00		98,80				118,00	#D/W/O!	118,00								
F 2004-2991	MF05c	MF05c - E06		4,51	16	3,97		5,87		3,47		0,53	50	0,25		0,26		1,01				
F 2005-2462	MF05d	MF05d - E02		12,22	47	21,30		4,71		7,26		3,53	29	5,87	6,39	1,15	1,55	2,10	2,14			
F 2005-2461	MF05e	MF05e - E02		16,08	9	18,10		15,60		21,00		4,00	8	2,89	4,49	3,52	3,68	4,71	4,68			
F 2005-2464	MF05f	MF05f - E02		10,46	15	7,43		12,70		11,50		3,49	14	1,79	3,57	3,91	5,73	3,57	3,99			
F 2004-2261	MF06	MF06 - E02		97,36	3	101,00		98,60		92,60		21,62	1	21,30		22,10		22,40				
F 2005-1133	MF07a	MF07a - E16		4,09	22	5,84		2,59		4,05		0,76	25	1,25	1,14	1,12	0,34	0,34	0,34			
F 2005-2997	MF07b	MF07b - E14		2,66	46	3,95		0,22		4,06		0,97	10	0,59	0,91	0,83	1,10	0,97	1,31			
F 2004-2941	MF07c	MF07c - E01		0,54	31	0,86		0,37		0,36		0,36	1	0,36		0,37		0,36				
F 2004-2538	MF08	MF08 - E09		0,67	31	0,97		0,28		0,75		0,29	9	0,25		0,28		0,34				
F 2004-2517	MF09a	MF09a - E09		7,22	26	8,55		3,41		9,41		2,69	9	2,87		2,17		2,98				
F 2004-2940	MF09b	MF09b - E09		9,00	10	7,60		10,50		10,80		2,44	2	2,43		2,36		2,53				
F 2004-2264	MF10	MF10 - E04		145,50	13	138,00		117,00		182,00		26,56	13	30,20		19,80		29,20				
F 2004-2262	MF11a	MF11a - E03		19,47	19	12,20		22,10		24,10		2,63	41	2,66		0,75		4,56				
F 2005-2463	MF11b	MF11b - E03		30,35	5	32,70		27,30		30,20		6,65	9	6,22	7,44	4,50	5,55	7,54	8,10			
F 2004-2539	MF12	MF12 - E03		2,96	57	6,03		1,12		1,29		0,65	55	1,29		0,26		0,30				
F 2004-2995	MF13	MF13 - E06		2,65	8	3,06		2,50		3,29		0,48	10	0,43		0,44		0,58				
F 2004-2526	MF14a	MF14a - E08		3,48	36	3,50		1,49		6,13		0,54	10	0,65		0,46		0,54				



# Informationen für die Praxis ...

**Tätigkeiten mit Mauernutfräsen**  
Schnitttiefe 20 mm

**H116 DC-SE 20 und H116 VCU 40**

Geräte mit Handschilde vom Hersteller (H20)  
Einstufungsmethoden vor Gebrauch beachten (Handb.)

**Systembeschreibung**  
Zur Vorbereitung der Verlegung von Fliesen oder Rohleitungen unter Fuß werden in verschiedenen Branchen üblicherweise Schilde in den Untergrund (z.B. Mauerwerk) getrieben. Hierzu werden meist elektrisch betriebene Mauernutfräsen eingesetzt. Je nach Werk und Stelle der hergestellten Schilde nach Werk und Stelle der hergestellten Schilde können unterschiedliche Schnitttiefen zum Einsatz kommen.

Bei diesen Tätigkeiten mit elektrisch betriebenen mineralischen Schilde die Geräte müssen daher mit einer entsprechenden Absaugung versehen sein.

Bei Beauftragungen mit elektrisch betriebenen mineralischen Schilde nur in der vom Hersteller empfohlenen Systemkonfiguration verwendet werden. Das System besteht aus der Mauernutfräse MFS sowie dem Entsauger E02. Beide Geräte sind durch einen vom Hersteller empfohlenen Ansaugschlauch miteinander verbunden.

Diese Information gilt nur für diese vom Hersteller empfohlene Gerätekonfiguration sowie die oben genannte Tätigkeit.

**Grenzwerte und Einstufungen**  
Allgemeiner Staubgrenzwert einatembare Fraktion  
10 mg/m³  
Allgemeiner Staubgrenzwert alleverengängige Fraktion  
3 mg/m³

**Gefahrstoffmessungen / Ermittlung**  
Identifizierende Untersuchungen sowie Identifizierende Untersuchungen sind bei Verwendung von Geräten, die mit Absaugung und Filterung des hier beschriebenen Maßnahmen die Grenzwerte einhalten werden können.

**Gesundheitsgefährdung**  
Langjähriges Arbeiten unter Staubbelastung kann Schädigungen der Atemwege und der Lunge zur Folge haben. Quarzhaltige Anteile in den Schablen können auch zu Verätzungen der Lungenewebe führen. Bei sehr hohen Staubkonzentrationen können es zu einer Staublungeerkrankung (Silikose) kommen, die in Bronchien Lungenerkrankung entstehen kann.

**Hygienemaßnahmen**  
Berührung mit Augen vermeiden.

**Staubexposition bei Tätigkeiten mit Trennschleifern**  
230 mm Diamanttrennscheibe  
**AEG AG 23-230 und AEG VAC Cleaner ASE 1400**

**Systembeschreibung**  
Zur Vorbereitung der Verlegung von Fliesen oder Rohleitungen unter Fuß werden in verschiedenen Branchen üblicherweise Schilde in den Untergrund (z.B. Mauerwerk) getrieben. Hierzu werden meist elektrisch betriebene Mauernutfräsen eingesetzt. Bei diesen Tätigkeiten mit elektrisch betriebenen mineralischen Schilde die Geräte müssen daher mit einer entsprechenden Absaugung versehen sein.

Das Beauftragungssystem besteht aus dem vom Hersteller empfohlenen Systemkonfiguration verwendet werden. Das System besteht aus der Mauernutfräse MFS sowie dem Entsauger E02. Beide Geräte sind durch einen vom Hersteller empfohlenen Ansaugschlauch miteinander verbunden.

Diese Information gilt nur für diese vom Hersteller empfohlene Gerätekonfiguration und bezieht sich auf die gesamte Standard-Schnitttiefe von 25mm.

**Grenzwerte und Einstufungen**  
Allgemeiner Staubgrenzwert einatembare Fraktion  
10 mg/m³  
Allgemeiner Staubgrenzwert alleverengängige Fraktion  
3 mg/m³

Tätigkeiten oder Verfahren, bei denen Beschäftigte alleverengängigen Quarzstäuben ausgesetzt sind, werden nach der TRGS 906 als höchstzulässige (H) oder (L) oder (Z) bezeichnet.

**Gefahrstoffmessungen / Ermittlung**  
Bei Arbeiten ohne Absaugung sind die Grenzwerte immer – Erläuterung im Anhang – (L) oder (Z) zu berücksichtigen.

Oftentretende Untersuchungen haben bei der Verwendung dieses Gerätes mit Absaugung Grenzwert-Überschreitungen gezeigt.

Anhand von bearbeiteten Material kann der mögliche Staub (mineralische Anteile) an Quarz enthalten.

**Gesundheitsgefährdung**  
Langjähriges Arbeiten unter Staubbelastung kann Schädigungen der Atemwege und der Lunge zur Folge haben. Quarzhaltige Anteile in den Schablen können auch zu Verätzungen der Lungenewebe führen. Quarzstaub kann zu einer Staublungeerkrankung (Silikose) führen; in Einzelfällen kann Lungenkrebs entstehen.

**Hygienemaßnahmen**  
Berührung mit Augen vermeiden; vor jeder Pause sollte nach Arbeitende Haut gründlich gereinigt werden.

Nach Beendigung der Arbeit bewerkstelligen: Arbeitende Kleidung wechseln.  
Nach Arbeitende Kleidung wechseln.  
Strahlen- und Arbeitshygiene getrennt aufbewahren.

**Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen**  
Bedienungshandlung lesen.  
Arbeiten bei Windstille/Föhnwind/Fenster oder Türen offen kein Durchzug!  
Mauernutfräse nur mit angeschlossenen Entsauger betreiben. Nur den vom Hersteller vorgeschriebenen Ansaugschlauch verwenden. Ansaugschlauch nicht manipulieren.  
Die Entsauger regelmäßig warten. Während der Arbeiten die Funktion und Absaugleistung überprüfen. Gelagerte Geräte trocken in dem Ansaugschlauch, Arbeitshandlung und den Ansaugschlauch sofort reinigen. Rückfließen des Ansaugschlauches vermeiden.

Arbeitsplatz sauber halten. Nicht freigesaugte Staubpartikel in die Luft ablassen, sondern Staub aufsaugen.

**Persönliche Schutzmaßnahmen**  
Augenschutz (Gesichtsschutz und Gehörsschutz)  
Atemschutz: Bei Arbeiten mit diesen Mauernutfräsen ist Atemschutz erforderlich: Partikelstreuende Halbmaske FFP2 tragen.

**Beschäftigungsbeschränkungen**  
Jugendliche dürfen hiermit nicht beschäftigt werden. Weniger als 18-Jährige dürfen hiermit nicht beschäftigt werden.

**Vorsorgeuntersuchungen**  
Da der Arbeitplatz Grenzwert nicht eingehalten wird, Vorsorgeuntersuchungen im Abstand von 10 Jahren durchzuführen.

**Erste Hilfe**  
Nach Augenkontakt: Mit Wasser ausspülen.  
Nach Einatmen: Persönliche frische Luft einatmen.

**Entsorgung**  
Inhalt der Entsauger (Staubsaugbeutel) Staubdicht verschließen und der Entsorgung (z.B. Staubsammelbehälter) zuführen.

**Schadenfall**  
Beschädigungen an Einrichtungen zur Staubbindung bzw. Staubfängerhaltung unverzüglich dem Vorgesetzten melden und an Fachleuten Beteiligung gewährleisten.

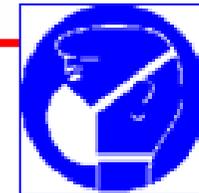
... unter dem Handelsnamen der Systeme

## Informationen für die Praxis

**Tätigkeiten mit Trennschleifern  
230mm Diamanttrennscheibe  
AEG AG 23-230 und AEG Vac.Cleaner ASE 1400**

### **Gefahrstoffmessungen / Ermittlung**

Orientierende Untersuchungen sowie Arbeitsplatzmessungen haben gezeigt, dass auch bei Verwendung dieses Gerätes mit Absaugung eine Grenzwertüberschreitung zu erwarten ist.



**Tätigkeiten mit Mauernutfräsen  
Schnitttiefe 20 mm**

**Hilti DC-SE 20 und Hilti VCU 40**

### **Gefahrstoffmessungen / Ermittlung**

Orientierende Untersuchungen sowie Arbeitsplatzmessungen haben gezeigt, dass bei Verwendung dieses Gerätes mit Absaugung und Einhaltung der hier beschriebenen Maßnahmen die Grenzwerte eingehalten werden können.

## Alle Informationen im Internet verfügbar ...



Adresse: [http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub\\_ein.htm](http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub_ein.htm) Wechseln zu

**GISBAU** Gefahrstoff-Informationssystem  
der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Home | Suchen | Kontakt | Impressum | BG BAU

Amüsantes | GISBAU | WINGIS | Produktgruppen | Service | SDE online

### Staubarme Maschinen und Geräte

Einführung  
Workshop  
Abschlussbericht

staubarme Bearbeitungssysteme

#### Einführung



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.

Als Ergebnis des Forschungsprojektes liegen nun Informationen zu den untersuchten Bearbeitungssystemen als Hilfen zur Gefährdungsbeurteilung vor.

[www.gisbau.de](http://www.gisbau.de)

# Alle Informationen im Internet verfügbar ...

Adresse  [http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub\\_bea.htm](http://www.gisbau.de/service/sonstiges/staub/staub_bea.htm) Wechseln zu Links



**GISBAU**  
Gefahrstoff-Informationssystem  
der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

[Home](#) | [Suchen](#) | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | [BG BAU](#)

Aktuelles | [GISBAU](#) | [MINGIS](#) | [Produktgruppen](#) | [Service](#) | [SDB online](#)

www.gisbau.de

## Staubarme Maschinen und Geräte

### Staubarme Bearbeitungssysteme

Im Rahmen des Forschungsprogramms wurden die folgenden staubarmen Bearbeitungssysteme untersucht und für jedes System eine Information als Hilfe zur Gefährdungsbeurteilung erarbeitet.

[Einführung](#)

[Workshop](#)

[Abschlussbericht](#)

[staubarme Bearbeitungssysteme](#)



Staubarme Bearbeitungssysteme	
Mauernutfräsen	
	Schnitttiefe
AEG MFE 1500	25 mm
Hilti DC 125 - S, Haube DC - EX 125/5 M	25 mm
Hilti DC-SE 20	35 mm
Hitachi CNF 35 U	25 mm
Hitachi CNF 45 U	35 mm
Hitachi CNF 65 U	50 mm
Milwaukee WCE 30	25 mm
Spit D 88 E	20 mm
Spit D 88 E	25 mm
Spit D 88 E	35 mm
Spit D 88 E	50 mm
Spit F 40	40 mm
Impex ST - H - 68E	40 mm

## Weniger Staub am Bau

*... ist machbar*



## Staubarme Sackaufgabe ...



Norbert Kluger



## Staubarme Produkte ...

**Gestern**



**Fliesenkleber**

**beim Öffnen**

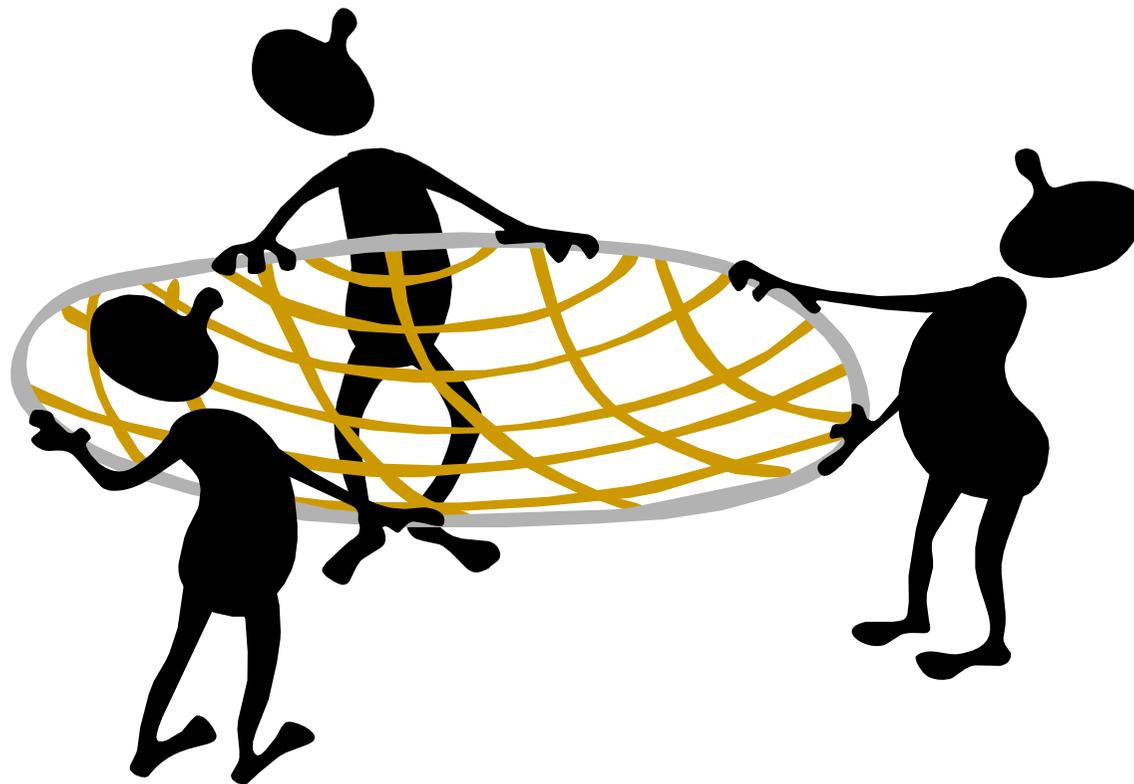
**beim Ausschütten**

**beim Anrühren**

**Heute**



## Branchenregelungen – Hilfen für die Praxis



## Branchendialog „Mineralischer Staub am Bau“

### Partner:



- Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
- Steinbruchs-Berufsgenossenschaft



- Berufsgenossenschaften der Feinmechanik und Elektrotechnik
- Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz



- Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
- Zentralverband des Deutschen Baugewerbes



- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie
- Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt



Länderausschuss  
für Arbeitsschutz und  
Sicherheitstechnik  
LASI



- Arbeitsschutzbehörden der Länder



## Aktuelle Verkaufszahlen

**Winkeltrennschleifer**



**Elektrowerkzeug**

+



**Staubhaube**

Verkaufszahlen 2006:



**~1% verkaufte  
Staubhauben**

**100% verkaufte  
Elektrowerkzeuge**

## Förderung staubarmer Bearbeitungssysteme

### Anreizsystem

zur

### Beschaffung staubarmer Bearbeitungssysteme

- Förderung geprüfter kompletter Bearbeitungssysteme – Typ I
- Beitrag in „BG BAU aktuell“ - Ausgabe Mai 2008
- Einsender erhalten einmalig pro Mitgliedsbetrieb **300 €**
- Übersteigen die Einsendungen die bereitgestellte Summe – Losverfahren
- Hersteller unterstützen parallel durch Marketingaktionen

# **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**[www.GISBAU.de](http://www.GISBAU.de)**