

Schimmelpilze im Innenraum

Ursache - Wirkung; Vermeidung - Sanierung

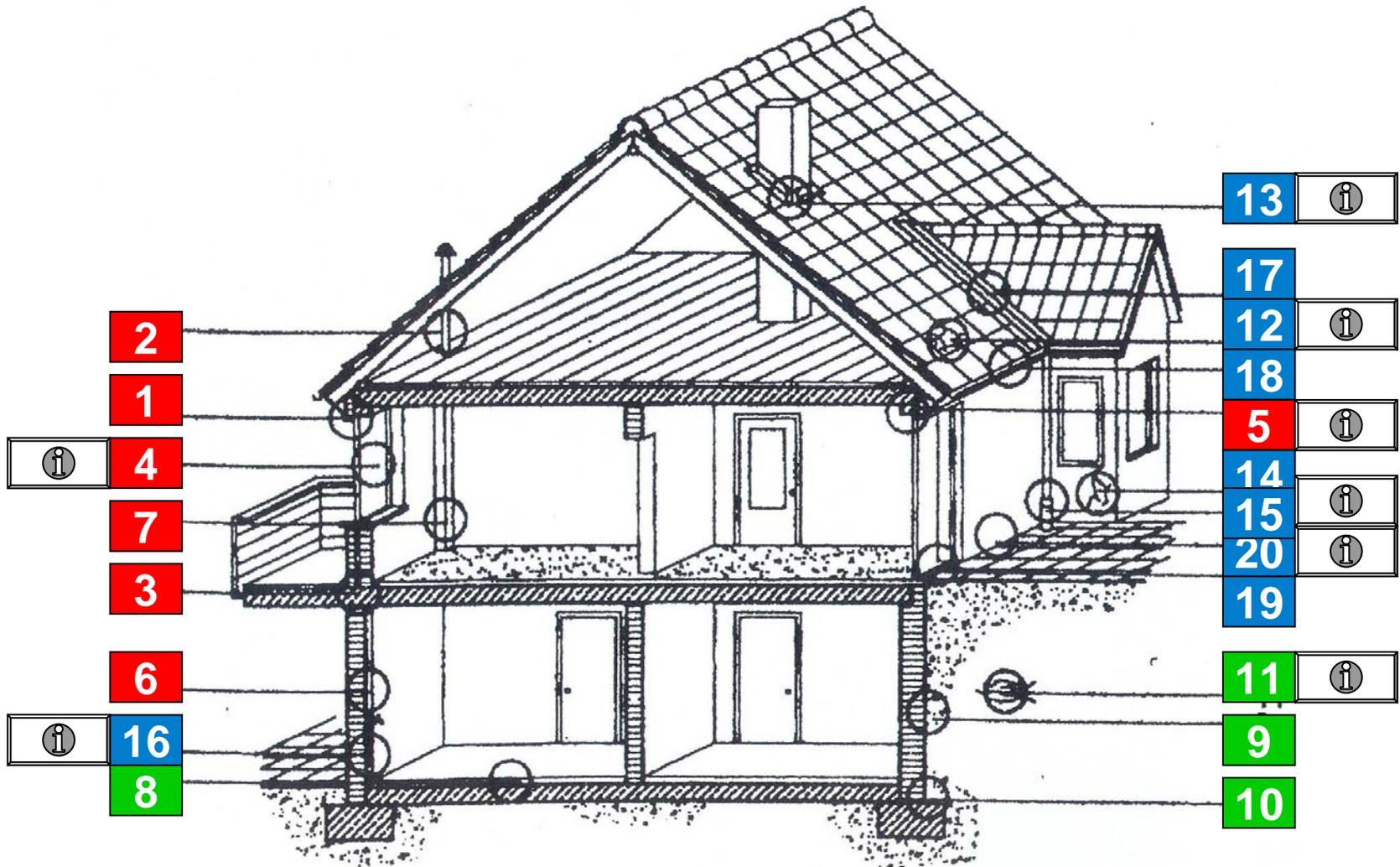
- **Ursachen von Schimmelpilzbefall**
- **Vorschriften, Handlungshilfen, Leitfäden**
- **Gesundheitliche Bewertung**
- **Gefährdungsbeurteilung für die Sanierungsarbeiten**
- **Schutzmaßnahmen während der Sanierung**

Dipl.-Ing. Karsten Oetke

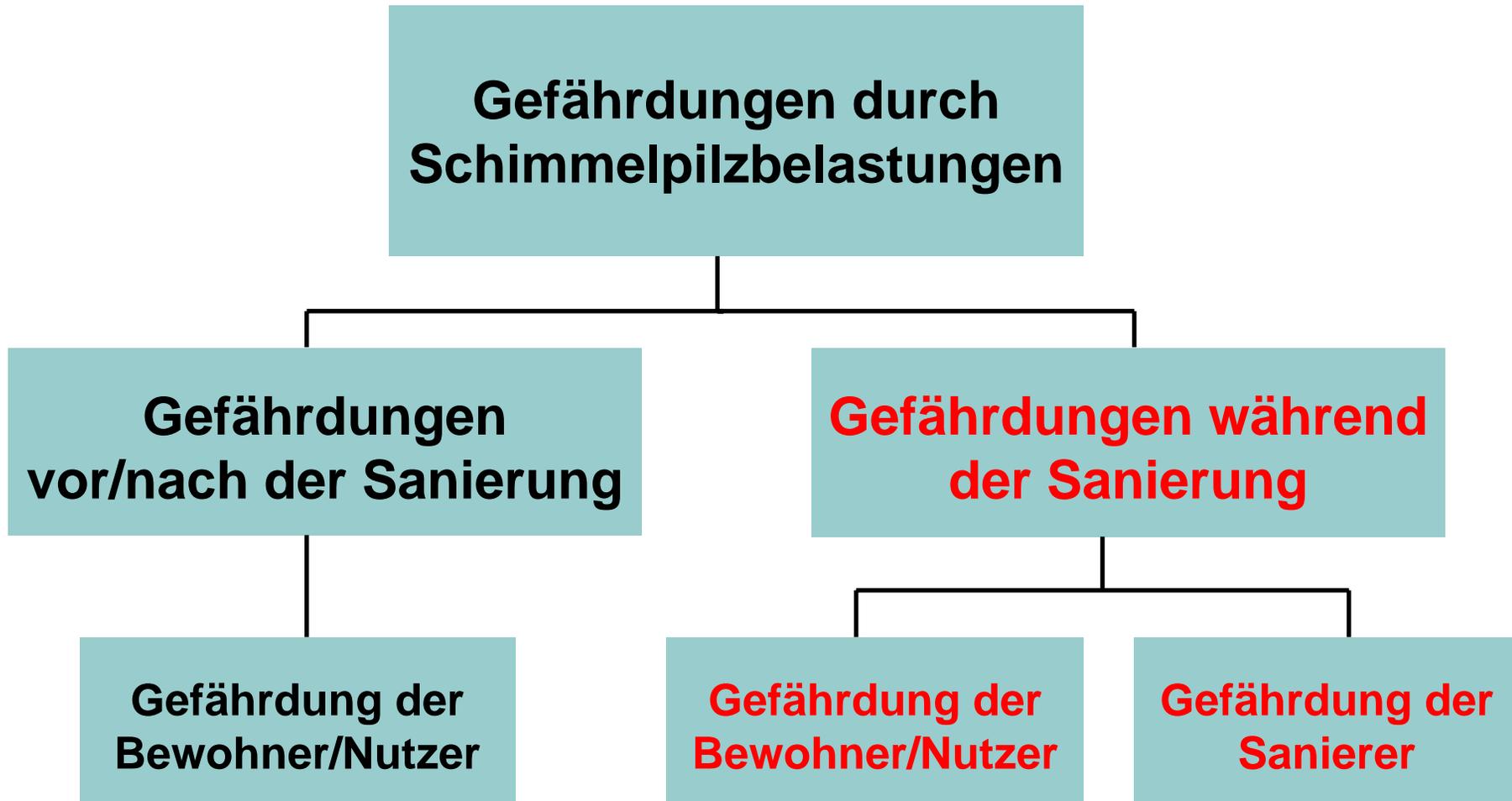
Dr. Thorsten Reinecke

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

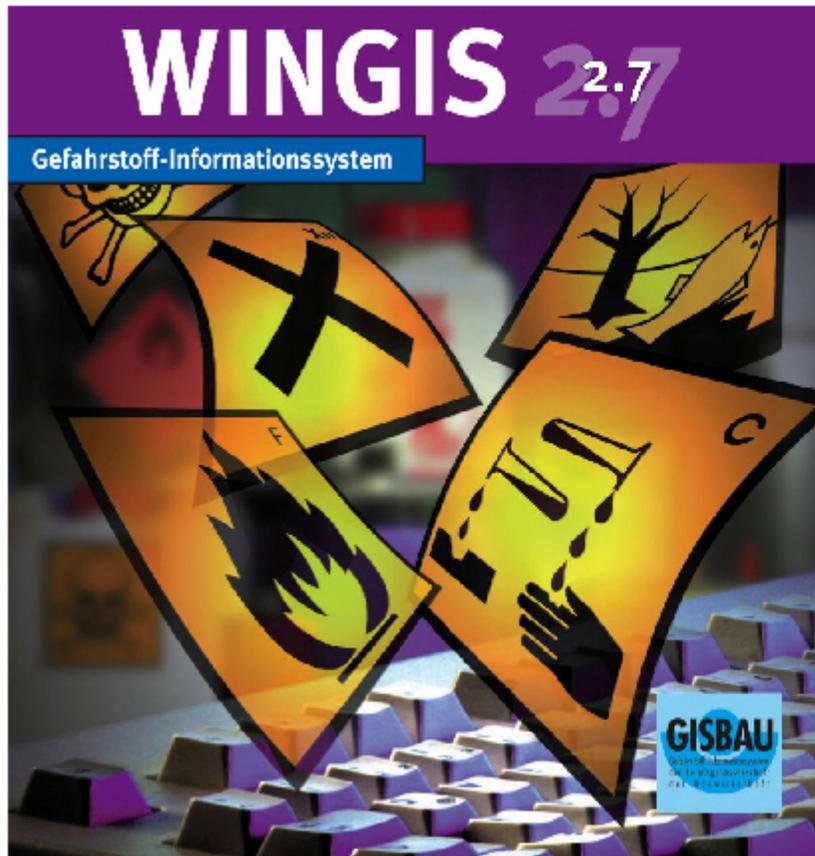
Ursachen für Schimmelschäden



■ Schimmelpilzbelastungen in Innenräumen



Gefahrstoff-Informationssystem GISBAU



Gefahrstoffsuche

Gefahrstoffverzeichnis

GISCODES & Produkt-Codes

Handshuhdatenbank

GISBAU plus

Gefahrstoff suchen



Auswahl

- Information
- Bau-Bereiche
- GISCODES & Produkt-Codes

Verwender

- Unternehmer
- Arbeitsmediziner
- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Betriebsrat

- Betriebsanweisung

Information

- Charakterisierung
- Ersatzstoffe, -produkte, -verfahren
- Grenzwerte und Einstufungen
- Gefahrstoffmessungen / Ermittlung
- Gesundheitsgefährdung
- Hygienemaßnahmen
- Technische Schutzmaßnahmen
- Persönliche Schutzmaßnahmen
- Erste Hilfe
- Handhabung
- Beschäftigungsbeschränkungen
- Vorsorgeuntersuchungen
- Entsorgung
- Lagerung
- Schadensfall
- Erläuterungen
- Copyright

KNAUF Schimmel-Vernichter

Wischverfahren

Sprühverfahren

Orientierender Überblick zur inhalativen, dermalen und chemisch/physikalischen Gefährdung

Gefährdung durch: Einatmen
Hautkontakt
Brand-/Explosion

Die folgenden Angaben geben Auskunft darüber, ob die jeweiligen Punkte bei der Gefährdungsbeurteilung **besonders** zu berücksichtigen sind.

Handschutz	ja	Betriebsanweisung	ja
Hautschutz	ja	Ersatzstoff notwendig	ja
Atemschutz	nein	Grenzwertüberschreitung	
Augenschutz	ja	Vorsorgeuntersuchungen	ja
Körperschutz	ja	Beschäftigungsbeschränkungen	ja



KNAUF Schimmel-Vernichter

Sanitärreiniger, Basis Hypochlorit
Produkt-Code: GS90

Ätzend

Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase. (R31)

Verursacht Verätzungen. (R34)

Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. (S2)

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. (S26)

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. (S27)

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel (S28)

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. (S36/37/39)

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen. (S45)

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. (S51)

Nicht mischen mit (S50)

Letzte Informationen

- KNAUF Schimmel-Vernichter
- Ceresit CM 18 Easyflex
- Ceresit CC 91 Mörteldicht

GISBAU-Produktinformation

Unternehmer
V2.7



Informationen der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

KNAUF Schimmel-Vernichter

Sanitärreiniger, Basis Hypochlorit
Produkt-Code: GS90



Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase. (R31)
Verursacht Verätzungen. (R34)
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. (S2)
Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. (S26)
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. (S27)
Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser (S28)
Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. (S36/37/39)
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen. (S45)
Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. (S51)
Nicht mischen mit Säuren (S50)

Charakterisierung

Hypochlorithaltige Sanitärreiniger sind stark alkalische, wasserverdünnbare Flüssigkeiten mit gleichzeitig desinfizierender Wirkung, insbesondere zur Bekämpfung des Schimmelpilzes 'Aspergillus niger'.

Sie werden je nach Verschmutzungsgrad unverdünnt bis stark verdünnt eingesetzt.

Hypochlorithaltige Sanitärreiniger können neben Natriumhypochlorit auch Natrium- oder Kaliumhydroxid, Tenside und Duftstoffe enthalten.

Gesundheitsgefahren gehen nach heutiger Kenntnis überwiegend von Natriumhypochlorit und den Alkalien sowie bei Kontakt mit Säuren durch das freiwerdend Chlorgas aus.

Die folgenden Informationen beziehen sich vor allem auf den Umgang mit dem unverdünnten Produkt, z.B. Umfüllen oder Verdünnen.

Ersatzstoffe - Ersatzprodukte - Ersatzverfahren

Der Einsatz dieser Produkte kann durch häufigere Unterhaltsreinigung überflüssig werden, zumal sie sanitärspezifische Verschmutzungen nicht beseitigen. Im Spezialfall der Bekämpfung des 'Aspergillus niger' kann der Einsatz dieser Reiniger sinnvoll sein; ansonsten sollten andere, möglichst wenig aggressive, Sanitärreiniger verwendet werden.

Grenzwerte und Einstufungen

Chlor
AGW: 1,5 mg/m³ bzw. 0,5 ml/m³ (ppm)

GISBAU-Betriebsanweisung

Betriebsanweisung Nr.
Gemäß §14 Gefahrstoffverordnung
Baustelle / Tätigkeit:

GISBAU 09/2007 | Betrieb:

Druckdatum: 03.06.08



Ätzend

KNAUF Schimmel-Vernichter

Sanitärreiniger, Basis Hypochlorit

Produkt-Code: GS90

Hypochlorithaltige Sanitärreiniger sind stark alkalische, wasserverdünnbare Flüssigkeiten mit gleichzeitig desinfizierender Wirkung, insbesondere zur Bekämpfung des Schimmelpilzes 'Aspergillus niger'. Sie werden je nach Verschmutzungsgrad unverdünnt bis stark verdünnt eingesetzt. Hypochlorithaltige Sanitärreiniger können neben Natriumhypochlorit auch Natrium- oder Kaliumhydroxid, Tenside und Duftstoffe enthalten. Die folgenden Informationen beziehen sich vor allem auf den Umgang mit dem unverdünnten Produkt, z.B. Umfüllen, Verdünnen.

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen. Verursacht Verätzungen. Reagiert mit Säuren unter Wärmeentwicklung, Spritzgefahr! Bildet mit Säuren oder sauren Reinigungsmitteln (anderen sauren Reinigungsmitteln gefährliche Dämpfe (giftiges Chlorgas). Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Verschlüsse vorsichtig öffnen! Verspritzen vermeiden! Nicht mit heißem Wasser anwenden! Gefäße nicht offen stehen lassen! Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Nicht mit anderen Produkten oder Chemikalien mischen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Benetzte/verunreinigte Kleidung sofort wechseln! Dosierung und Anwendungshinweise sorgfältig beachten. Beschäftigungsbeschränkungen beachten!

Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Korbbrille!

Handschutz: Handschuhe aus Polychloropren, Nitril, Butylkautschuk.

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!

Atemschutz: Bei Spritzverfahren: Kombinationsfilter B1-P2 (grau/weiß)

Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettartige Hautschutzsalbe verwenden:

Körperschutz: Beim Verdünnen oder Abfüllen: Kunststoffschürzel! Bei Spritzverfahren: (Einweg-)Chemikalienschutzanzug und Kunststoffstiefel.



Verhalten im Gefahrenfall

Mit saugfähigem Material (z.B. Universalbinder, Wischlappen) aufnehmen und entsorgen! Produkt ist nicht brennbar.

Zuständiger Arzt:

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.

Leitfäden des Umweltbundesamts

Leitfaden

zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von

Schimmelpilzwachstum in Innenräumen

(„Schimmelpilz-Leitfaden“)

Erstellt durch die Innenraumlufthygienekommission des Umweltbundesamtes
Vorstand: Dr. Bernd Siefert, Umweltbundesamt

Mitglieder:

PD Dr. Dr. Wolfgang Bischof, Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena
Dr. Joachim Dullin, Verbraucher-Zentrale NRW
Prof. Dr. Martin Exner, Hygiene-Institut der Universität Bonn
Prof. Dr. Klaus Fitzner, Hermann-Rietschel-Institut der Technischen Universität Berlin
Dr. Birger Heinzow, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
Prof. Dr. Olf Herbarth, UFZ-Umweltforschungszentrum, Leipzig-Halle GmbH
Dr. Caroline Herr, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Universität Gießen
Dr. Hermann Kruse, Klinikum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Dr. Inge Mangelsdorf, Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Aerosolforschung, Hannover
Dipl.-Chem. Wolfgang Misch, Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
Prof. Dr. Hans-Günter Neumann, Institut für Toxikologie und Pharmakologie der Universität Würzburg
Prof. Dr. Henning Røden, Institut für Hygiene der Freien Universität Berlin
Dr. Helmut Sagunski, Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales, der Freien und Hansestadt Hamburg
Prof. (CS) Dr. Martin Schata, Medau AG, Köln
Dr. Jürgen Wuthe, Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung Baden-Württemberg.

Als weitere Sachverständige haben mitgewirkt:

Dipl.-Phys. Christoph Baudisch, Landesgesundheitsamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin
Dr. Andreas Czepuck, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Dr. Steffen Engelhart, Hygiene-Institut der Universität Bonn
Dr. Norbert Englert, Umweltbundesamt, Berlin
Dr. Guido Fischer, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Dr. Thomas Gabrio, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart
Dr. Snezana Jovanovic, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart
Dr. Heinz-Jörn Moriske, Umweltbundesamt, Berlin
Dr. Eike Roßkamp, Umweltbundesamt, Berlin
Dr. Klaus Senkpiel, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Medizinische Universität Lübeck
Dr. Hartmut Stirn, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin
Dr. Regine Szewzyk, Umweltbundesamt, Berlin
Dr. Christoph Trautmann, Umweltmikrologie, Berlin
Dr. Detlef Ullrich, Umweltbundesamt, Berlin.

Leitfaden zur Ursachen-
suche und Sanierung bei
Schimmelpilzwachstum
in Innenräumen

(„Schimmelpilzsanierungs-Leitfaden“)

Umwelt
Bundes
Amt 
Für Mensch und Umwelt

www.umweltbundesamt.de

■ Ratgeber des Umweltbundesamts



www.umweltbundesamt.de

Handlungsanleitung der BG BAU

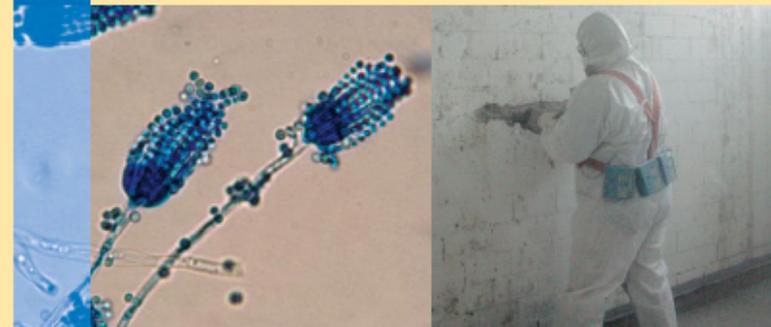
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft
Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
Tel.: 030 85781-0
Fax: 030 85781-500
www.bgbau.de
Info@bgbau.de



BGI 858

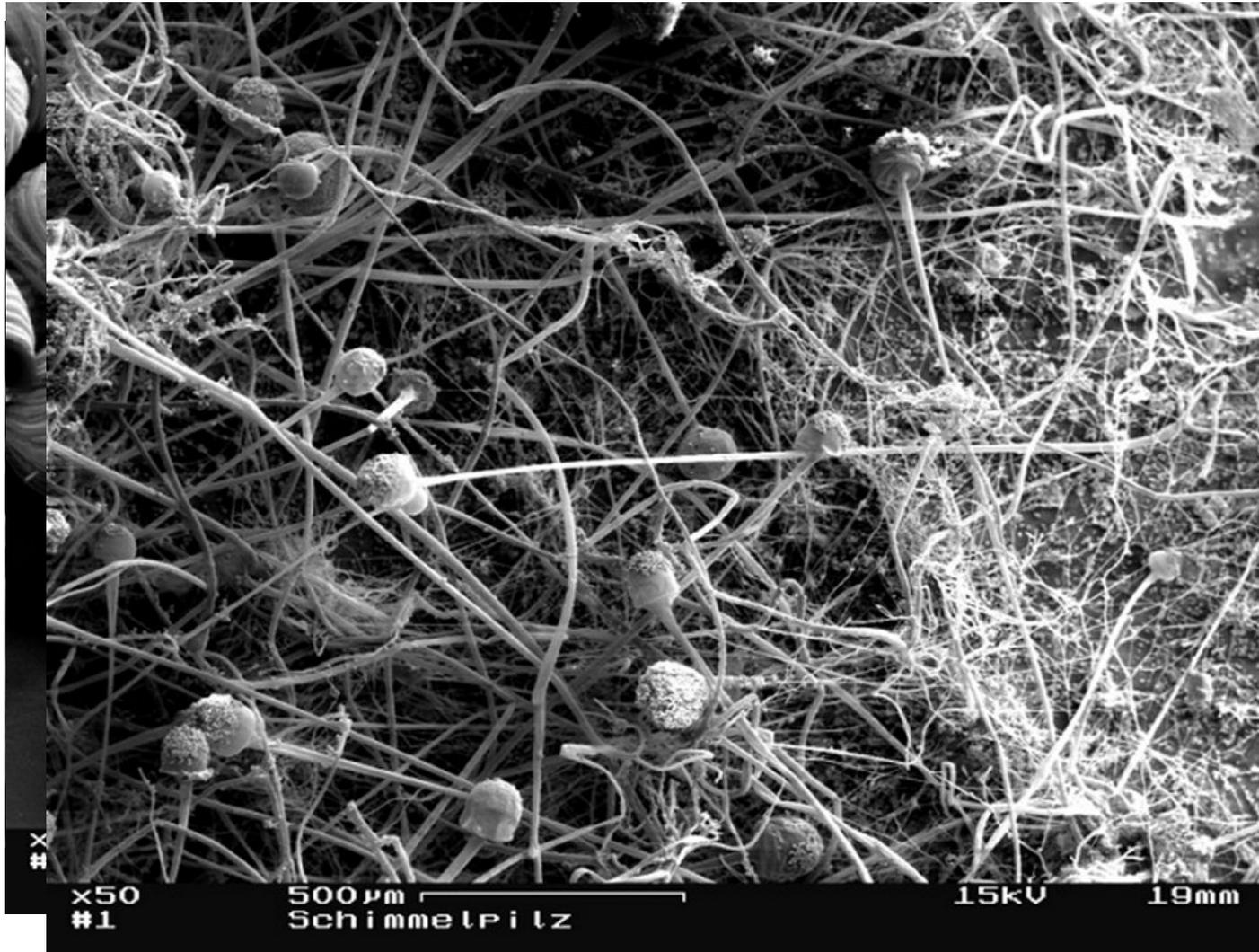
BG-Information

Handlungsanleitung
Gesundheitsgefährdungen
durch biologische Arbeitsstoffe
bei der Gebäudesanierung

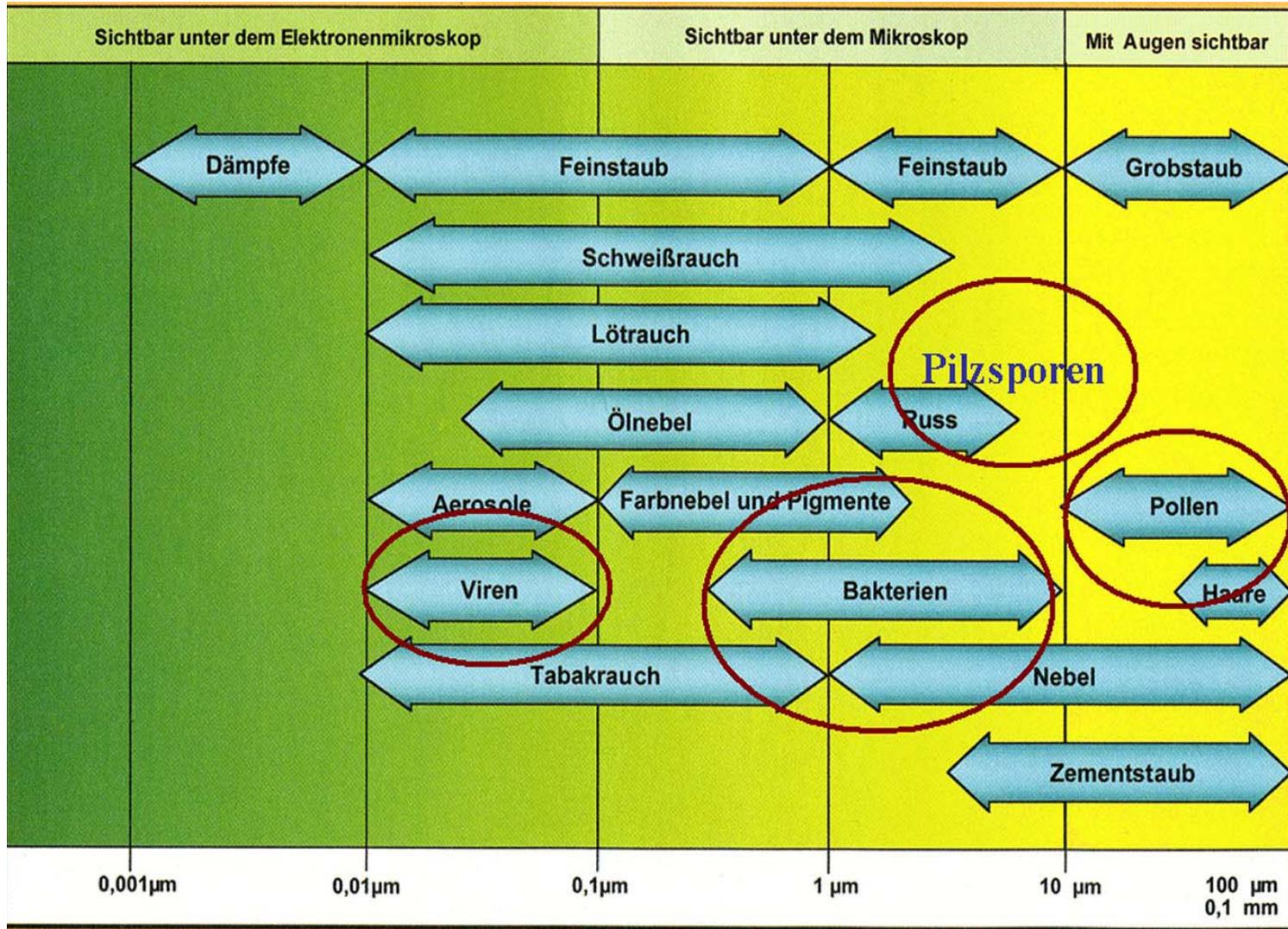


www.bgbau.de

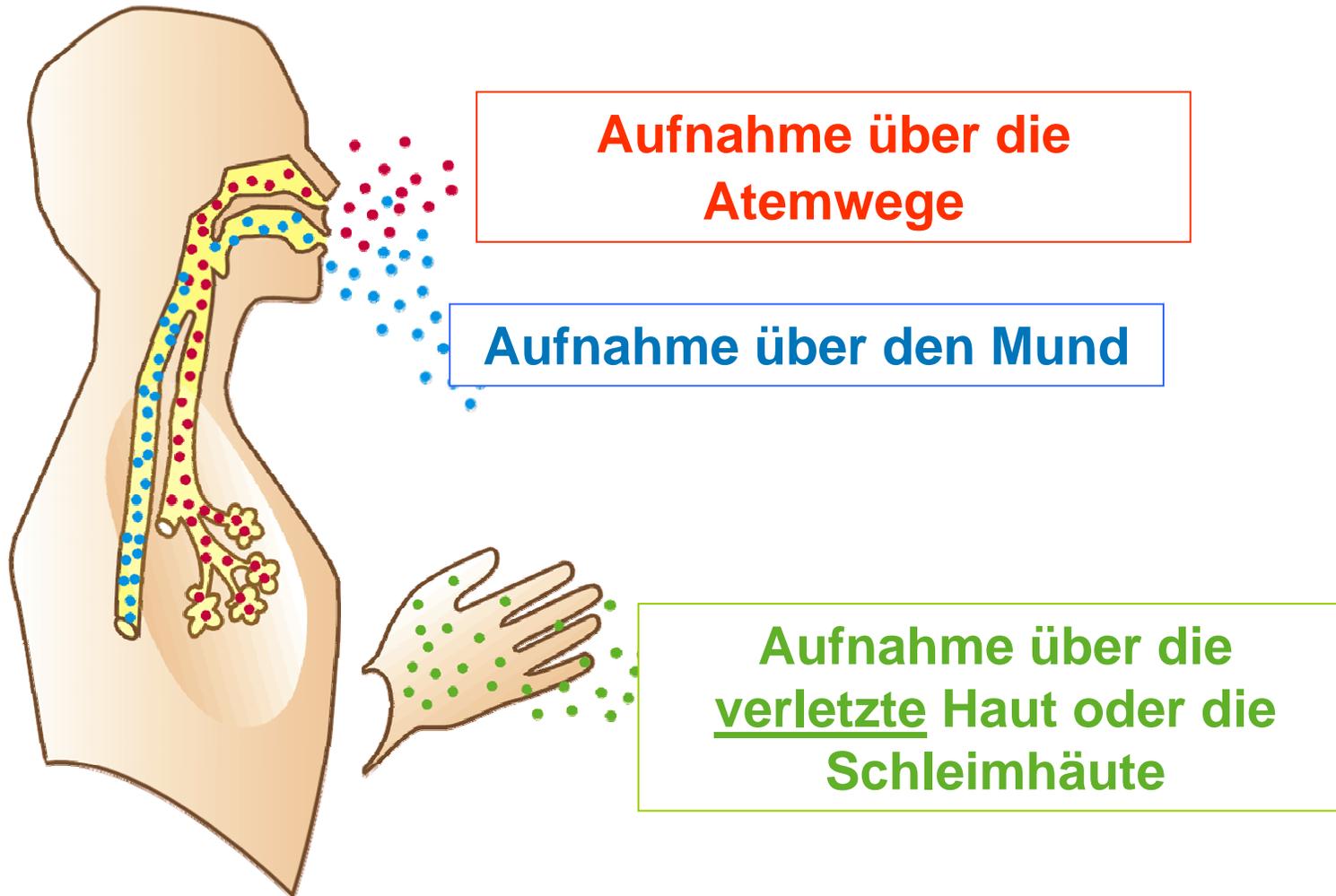
■ Größe von Schimmelpilzen



Größenvergleich verschiedener Luftschadstoffe



■ Gefährdungen durch Schimmelpilze: Aufnahmepfade



■ Hygienemaßnahmen: Praxisprobleme



■ Hygienemaßnahmen: Praxisprobleme



- Erkrankungen durch Schimmelpilze

Allergien

**Toxische Wirkungen
(Reizungen, Vergiftungen)**

Infektionserkrankungen (Mykosen)

■ Sensibilisierende Wirkungen von Schimmelpilzen

- TRGS 907 „Verzeichnis sensibilisierender Stoffe“
 - Schimmelpilzhaltiger Staub (Sporen/Myzel, lebend oder abgetötet) ist als atemwegsensibilisierend eingestuft

■ Schimmelpilzsanierungs-Leitfaden des UBA

- Eine bloße Abtötung von Schimmelpilzen reicht nicht aus, da auch von abgetöteten Schimmelpilzen allergische und reizende Wirkungen ausgehen können.
- Die Sanierung von schimmelpilzbefallenen Materialien muss das Ziel haben, die Schimmelpilze vollständig zu entfernen.

■ Allergische Erkrankungen durch Schimmelpilze

- Allergische Erkrankungen der Schleimhäute des Nasen-Rachenraumes und der Bindehaut
 - Entzündungen mit Rötungen, Juckreiz, Tränen, Fließschnupfen
- Allergisches Asthma bronchiale
 - Hustenattacken, Atemnot
- Exogen-allergische Alveolitis (EAA)
 - Fieber, Husten, Auswurf, Atemnot
 - bei sehr hohen Sporenkonzentrationen

■ Sensibilisierende Wirkungen von Schimmelpilzen

- Personengruppen, die **höheren Sporenbelastungen** ausgesetzt sind, haben **mehr Sensibilisierungen** als solche, die niedrigeren Belastungen ausgesetzt sind.
- Eine allgemeine Dosis-Wirkungs-Beziehung konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

■ Schimmelpilz-Leitfaden des UBA

- „Es wird auch in Zukunft nicht möglich sein, einen Richt- oder Grenzwert für eine Pilzbelastung in Luft- oder Staubproben anzugeben.“

■ Schimmelpilz-Leitfaden des UBA

- Schimmelpilzwachstum im Innenraum stellt ein hygienisches Problem dar, das nicht toleriert werden kann, da Schimmelpilze gesundheitliche Beschwerden auslösen können.
- Schimmelpilzwachstum im Innenraum sollte daher aus Vorsorgegründen immer beseitigt werden.

■ Reizende und toxische Wirkungen von Schimmelpilzen

- Reizende und toxische Wirkungen von Schimmelpilzen wurden bisher fast ausschließlich an Arbeitsplätzen mit sehr hohen Schimmelpilzkonzentrationen (10^9 Sporen/m³) nachgewiesen
- Organic Dust Toxic Syndrom (ODTS)
 - Haut- und Schleimhautreizungen, Fieber, grippeartige Symptome

■ Toxische Wirkungen von Schimmelpilzen

- Bekannte Schimmelpilztoxine
 - Aflatoxine (z.B. *Aspergillus flavus*)
 - Satratoxin (*Stachybotrys chartarum*)
- Schimmelpilztoxine
 - werden bevorzugt auf nährstoffreichen Substraten (z.B. Lebensmitteln) gebildet
 - sind meist im Myzel, selten in den Sporen (z.B. Satratoxin) lokalisiert

■ Toxische Wirkungen von Schimmelpilzen

■ Mykotoxine

- werden bevorzugt auf nährstoffreichen Substraten (z.B. Lebensmitteln) und in einer späteren Phase des Wachstums gebildet
- werden meist in das umgebende Substrat abgegeben, können aber auch im Myzel oder Sporen (selten, z.B. Satratoxin) verbleiben
- Bekannte Mykotoxine:
 - Penicilline (z.B. *Penicillium notatum*)
 - Aflatoxine (z.B. *Aspergillus flavus*)
 - Trichothecene, z.B. Satratoxin (*Stachybotrys chartarum*)

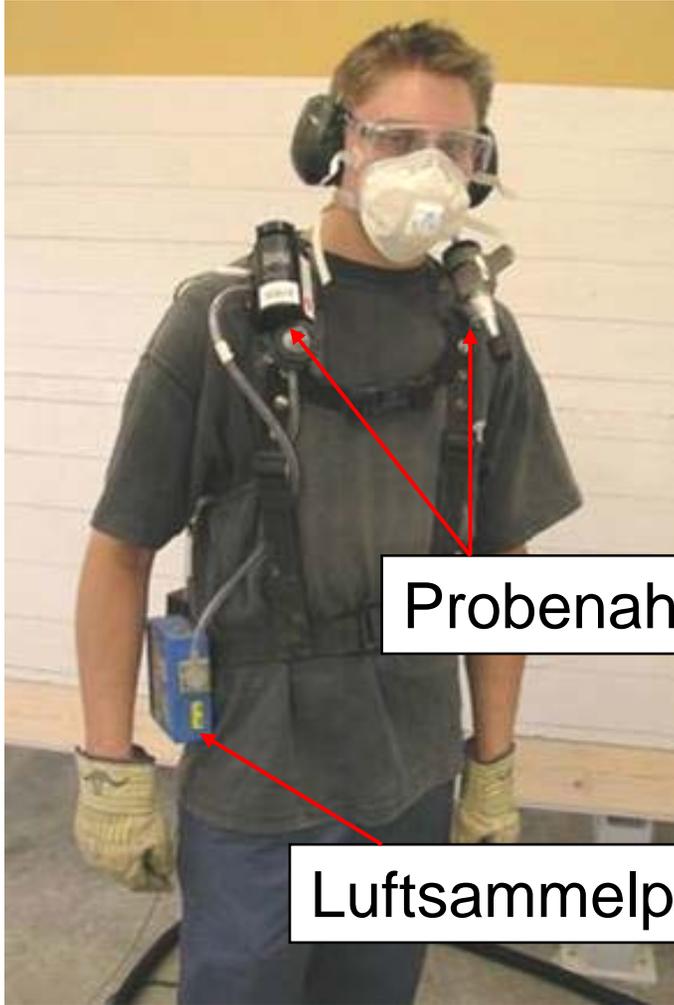
■ Erkrankungen durch Mykotoxine

- Toxische Alveolitis
 - Fieber, Husten, Atemnot, Lungenentzündung
 - bei sehr hohen Sporenkonzentrationen ($> 10^8$ KBE/m³)
- Erkrankungen durch Satratoxin
 - Entzündungen der Augen und der oberen Atemwege
 - Lungenentzündung
 - Schädigung des Immunsystems
 - Schädigung des Zentralen Nervensystems

■ Infektionen durch Schimmelpilze

- Infektionen durch Schimmelpilze (Mykosen) kommen nur sehr selten vor und erfolgen am ehesten inhalativ (Lungenmykosen)
- Betroffen sind Personen mit lokaler und allgemeiner Abwehrschwäche

■ Messungen von Schimmelpilzsporen / Feinstaub



Probenahmeköpfe

Luftsammelpumpe

■ Schimmelpilzkolonien auf Nährmedium



**Kolonie bildende Einheiten
(KBE/m³ Luft)**

■ Stemmverfahren ohne Emissionsminderung



Schimmelpilzkonzentration
... direkt am Beschäftigten:
40 Millionen KBE/m³ Luft

... im Arbeitsbereich:
35 Millionen KBE/m³ Luft

Referenzwert Außenluft:
2.100 KBE/m³ Luft

Putzfräse mit Absaugung



■ Klassifizierung von staubbeseitigenden Maschinen

Staubklasse	Max. Durchlassgrad
L (Leicht)	< 1 %
M (Mittel)	< 0,1 %
H (Hoch)	< 0,005 %

■ Putzfräse mit Absaugung



Schimmelpilzkonzentration
... direkt am Beschäftigten:
210.000 KBE/m³ Luft

... im Arbeitsbereich:
47.000 KBE/m³ Luft

Referenzwert Außenluft:
2.700 KBE/m³ Luft

■ Anhang III Nr. 2 GefStoffV: Partikelförmige Gefahrstoffe

- 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.

GISBAU-Datenbank „Staubarme Maschinen und Geräte“



Gefahrstoff-Informationssystem
der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

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

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

Staubarme Maschinen und Geräte

[Einführung](#)

[Workshop](#)

[Abschlussbericht](#)

[staubarme
Bearbeitungssysteme](#)

Staubarme Bearbeitungssysteme

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



Mauernutfräsen



Betonschleifer



Putzfräsen



Trennschleifer



Stockmaschinen



Betonfräsen



www.gisbau.de

GISBAU-Datenbank „Staubarme Maschinen und Geräte“



Gefahrstoff-Informationssystem
der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

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

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

Staubarme Maschinen und Geräte

[Einführung](#)

[Workshop](#)

[Abschlussbericht](#)

[staubarme
Bearbeitungssysteme](#)

Staubarme Bearbeitungssysteme

Putzfräsen

Frästiefe

Baier BFF 222	3 mm
Baier BFF 222	5 mm
Bosch GBR 14 CA	3 mm
Bosch GBR 14 CA	5 mm
Eibenstock EPF 1500	3 mm
Eibenstock EPF 1502	3 mm
Festool SAF 750 E	3 mm
Festool SAF 750 E	5 mm
Flex HPI 603	3 mm
Flex HPI 603	5 mm
weitere folgen in Kürze!	

Sporenkonzentrationen bei Sanierungsarbeiten

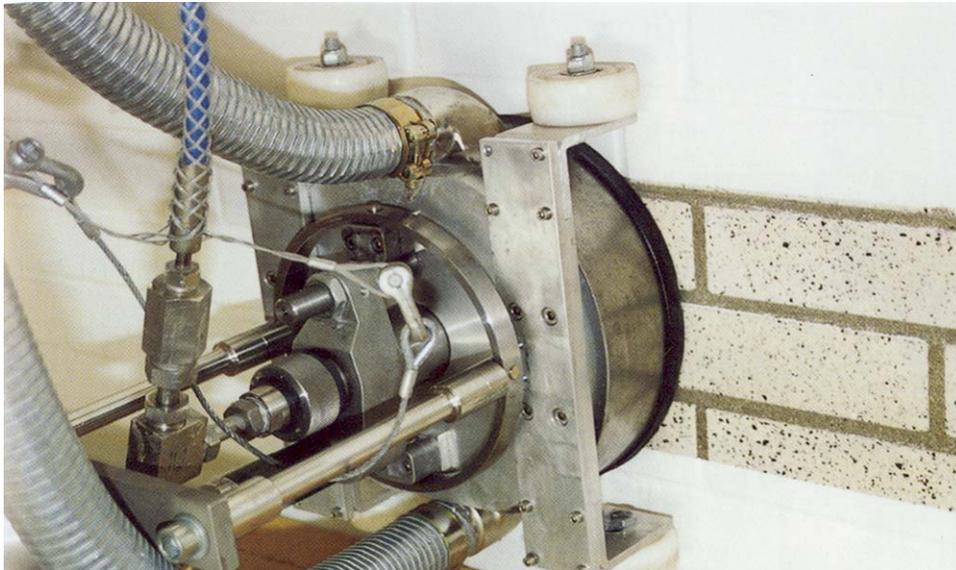
Beispielhafte Tätigkeiten	Zu erwartende Sporenkonzentration bei sichtbarem oder begründetem Verdacht auf Schimmelpilzbefall:
Sanierung im Wandbereich:	
Fugen, Dichtungen entfernen	SCHWACH
Putz/Mauerwerk trocken entfernen, reinigen	STARK
Putz entfernen mit Putzfräse mit integrierter Absaugung oder mit Sprühextraktionsverfahren	MITTEL
Trockenbauwände entfernen bzw. ausbessern	STARK
Entfernung von Trockenbauwände, die mit Selbstklebefolie abgedeckt sind.	SCHWACH
Selbstklebefolie aufbringen	MITTEL
Selbstklebefolie auf zuvor abgesaugte Trockenbauwand aufbringen	SCHWACH
Sanierung von Lehmziegelbauten	STARK
Tapeten trocken entfernen	STARK
Tapeten nach Behandlung mit Sporenbinder oder nach Einkleistern entfernen	SCHWACH
Sanierung der Fenster:	
Fensterstock ausbauen, abschleifen	MITTEL
Fensterstock vor Ausbau absaugen und mit Sporenbinder behandeln	SCHWACH
Sanierung im Deckenbereich:	
Zwischendecken, abgehängte Decken (ggf. mit Dämmung) entfernen	STARK
Schüttmaterial ausbauen (Lehm, Stroh,...)	STARK
Sanierung im Fußbodenbereich:	
Teppichboden trocken entfernen	MITTEL
Teppichboden vor dem Entfernen einschäumen	SCHWACH
Parkett, Korkboden, Linoleum entfernen	MITTEL
Estrich und Dämmung trocken entfernen	STARK
Ungeeignete Trocknungsverfahren, z.B. Überdruckverfahren	STARK

siehe Anhang 2

Sporenkonzentrationen bei Sanierungsarbeiten

Tätigkeit	Sporenkonzentration
Putz trocken entfernen	STARK
Putz entfernen mit Putzfräse mit integrierter Absaugung	MITTEL
Putz entfernen mit Sprühextraktionsverfahren	MITTEL
Tapeten trocken entfernen	STARK
Tapeten nach Behandlung mit Sporenbinder oder Einkleistern entfernen	SCHWACH

■ Sprühextraktionsverfahren



Schimmelpilzkonzentration
... direkt am Beschäftigten:
121.000 KBE/m³ Luft

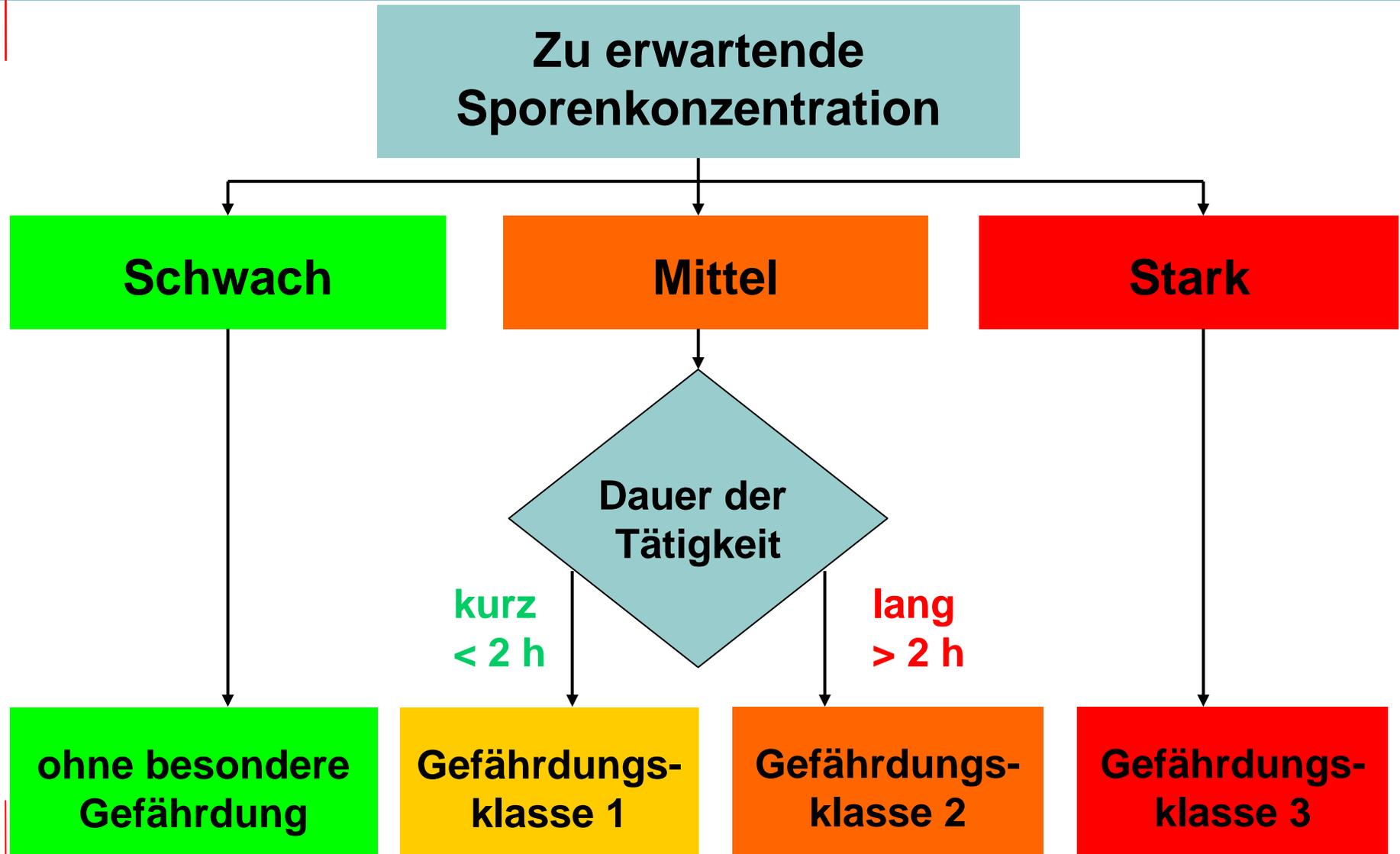
... im Arbeitsbereich:
15.000 KBE/m³ Luft

Referenzwert Außenluft:
2.800 KBE/m³ Luft

Sporenkonzentrationen bei Sanierungsarbeiten

Tätigkeit	Sporenkonzentration
Putz trocken entfernen	STARK
Putz entfernen mit Putzfräse mit integrierter Absaugung	MITTEL
Putz entfernen mit Sprühextraktionsverfahren	MITTEL
Tapeten trocken entfernen	STARK
Tapeten nach Behandlung mit Sporenbinder oder Einkleistern entfernen	SCHWACH

Gefährdungsbeurteilung bei Schimmelsanierungen



■ Schadensbewertung LGA

- **Leichter Befall (Kategorie 1):**
geringer Oberflächenschaden $< 20 \text{ cm}^2$
Sanierung kann von Privatpersonen durchgeführt werden
- **Mittlerer Befall (Kategorie 2):**
oberflächliche Ausdehnung $< 0,5 \text{ m}^2$, tiefere Schichten nur lokal begrenzt betroffen
Sanierung muss von qualifiziertem Handwerker ausgeführt werden
- **Starker Befall (Kategorie 3):**
große flächige Ausdehnung $> 0,5 \text{ m}^2$, auch tiefere Schichten betroffen
Sanierung muss von ausgewiesener Fachfirma ausgeführt werden

Zuordnung Gefährdungsklasse / Arbeitsschutzmaßnahmen

Gefährdungsklassen	0	1	2	3
Schutzmaßnahmen				
Ermittlungspflicht	X	X	X	X
Arbeitshygiene	X	X	X	X
Betriebsanweisung/Unterweisung	X	X	X	X
Kontamination unbelast. Bereiche vermeiden	X	X	X	X
Getrennte Aufbewahrung Arbeits-Straßenkleidung	-	X	X	X
Schwarz-Weiß-Trennung	-	-	X	X
Personen/Materialschleuse	-	-	-	X
Technische Lüftung	-	-	-	X
Atemschutz	-	X	X	X X
Augenschutz	-	ggfs.	ggfs.	X
Schutzanzüge	-	X	X ¹⁾	X
Hautschutz (bei Feuchtarbeit)	-	X	X	X
Fußschutz (abwaschbar)	-	X	X	X

■ Staubdichte Abschottungen



■ Staubschutzwände

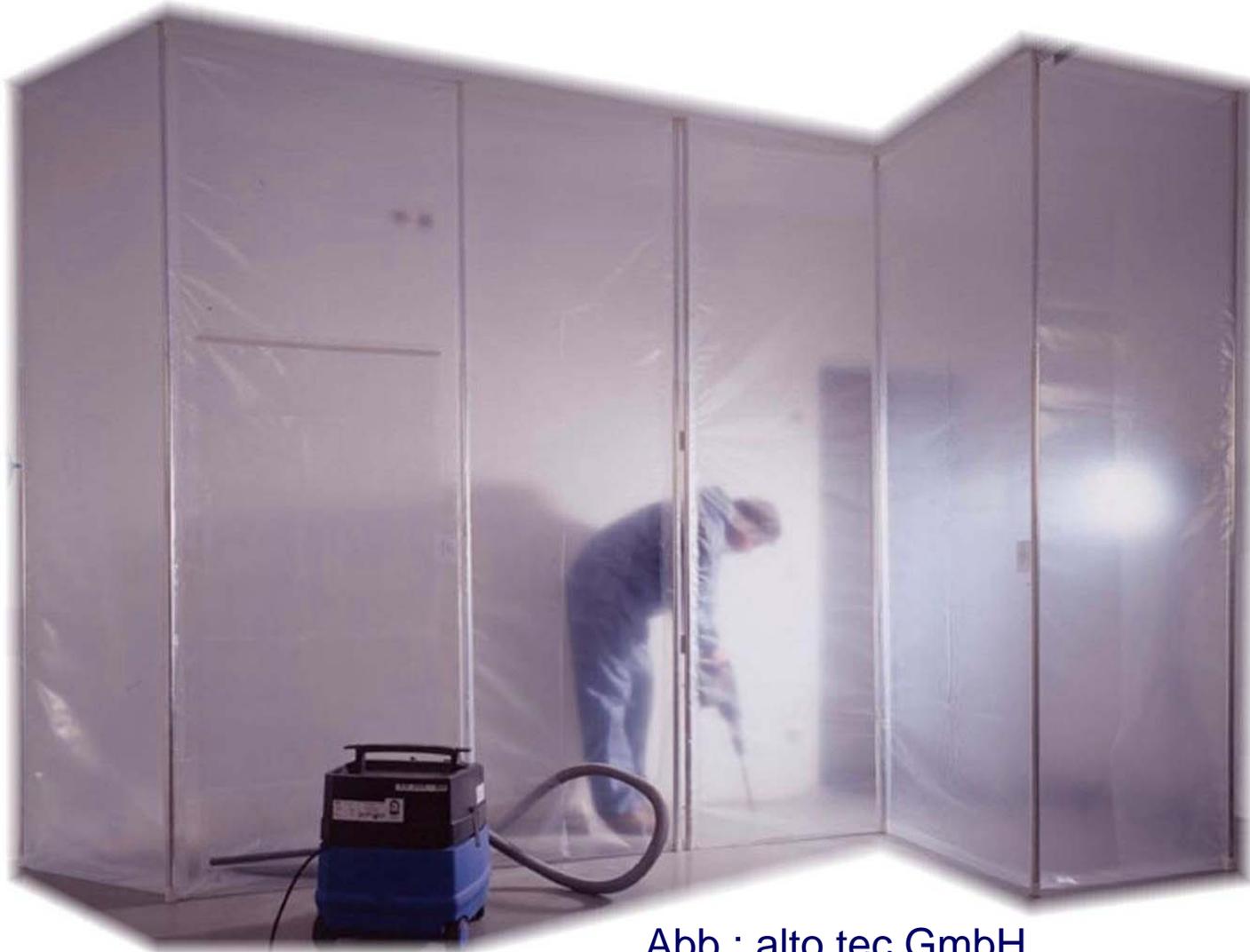


Abb.: alto tec GmbH

■ PSA, abhängig von der Gefährdungsklasse

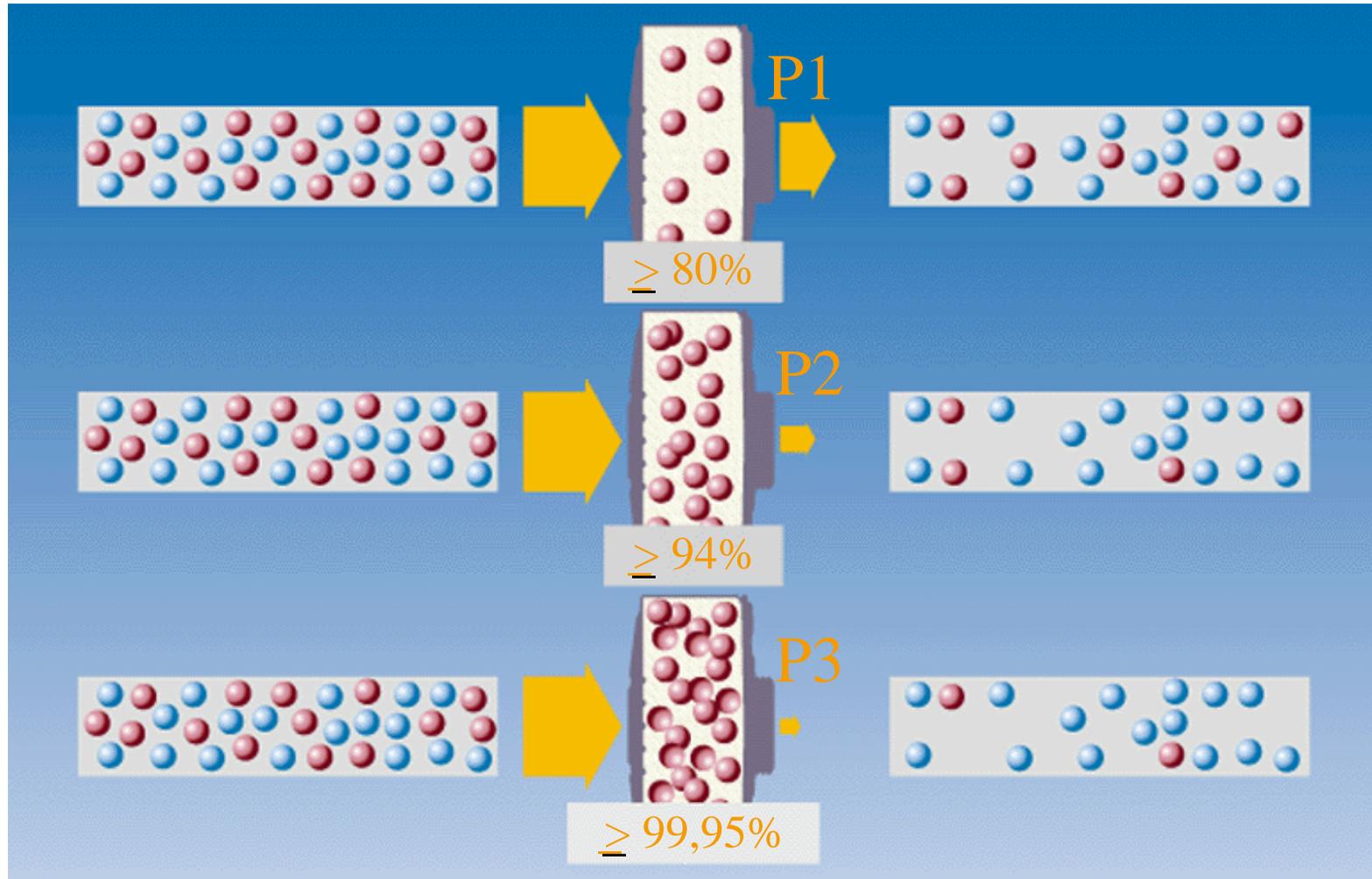
Persönliche Schutzausrüstung	GK 0	GK 1	GK 2	GK 3
Schutzhandschuhe	x	x	x	x
Augenschutz: Korbbrille oder Vollmaske	-	-/x	-/x	x
Schutzkleidung Typ 5 mit Kapuze	-	x	x	x
Halbmaske mit P2-Filter oder FFP2	-	x	-	-
Haube (TH2P) oder Maske(TM2P) mit P2-Filter und Gebläse	-	-	x	-
Vollmaske mit P3-Filter und Gebläse TM3P	-	-	-	x

-/x: bei Spritzwasserbildung oder Arbeiten über Kopf

■ Filtergerät mit Gebläse und Atemschutzhaube



Partikelfilter: Filterklassen



■ Partikelfiltrierende Halbmasken: Praxisprobleme



■ Ablauf einer Schimmelpilzsanierungsmaßnahme

1. Demobilisierung
2. Abschottung aufbauen
3. Entfernen des belasteten Materials
4. Feinreinigung und Desinfektion
5. Freimessung
6. Wiederaufbau
7. Weitere Maßnahmen

Desinfektionsmittel Alkohole

→ Ethanol (70-80 %)

→ Isopropanol



■ Schutzmaßnahmen

➔ Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Desinfektion:

- ! Alle Elektroanlagen einschließlich Klingelanlage freischalten**
- ! Halbmaske mit Gasfilter A3**
- ! Keine Einwegschutzbekleidung**
- ! Desinfektionsmittel nicht sprühen**
- ! Ausreichend lüften**
- ! In Kellerräumen keine Alkoholdesinfektion**
- ! Direktanzeigendes Ex-Warngerät in Bodennähe platzieren**