

Die Wohnungswirtschaft Niedersachsen Bremen



Treffen der Techniker der Mitgliedsverbände des GdW

Berlin, 19. Mai 2016

Dipl.-Ing. Architekt Jörg Berens
Referent für Planung und Technik



Schadstoffe in Gebäuden

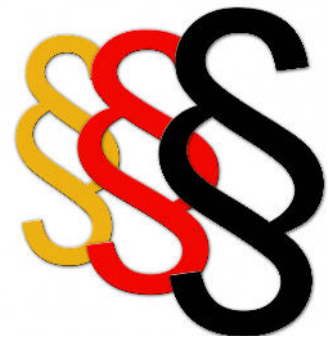


Auszug aus der Musterbauordnung (MBO)

§ 3 Allgemeine Anforderungen

(1) Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden.

(2) Bauprodukte und Bauarten dürfen nur verwendet werden, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder aufgrund dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind.



Schadstoffe in Gebäuden



Auszug aus der Musterbauordnung (MBO)

§ 3 Allgemeine Anforderungen

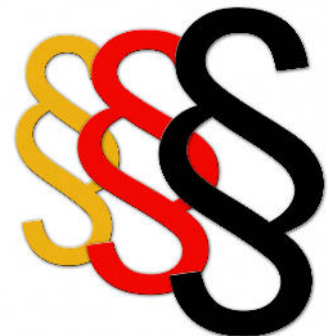
(3) ¹Die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln sind zu beachten.

...

³Von den Technischen Baubestimmungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die allgemeinen Anforderungen des Absatzes 1 erfüllt werden; § 17 Abs. 3 und § 21 bleiben unberührt.

(4) Für die Beseitigung von Anlagen, für die Änderung ihrer Nutzung und für die Baugrundstücke gelten die Absätze 1 und 3 entsprechend.

...



Schadstoffe in Gebäuden



Es geht also unter anderem um

- „Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ im Rahmen von Werkvertragsleistungen, die Wohnungsunternehmen vergeben.

Vorschriften und Regelungen

Sicherheit Arbeitsschutzgesetz
Baustellenverordnung

- Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB 10, 30, 31)

Arbeitsstättenverordnung

- Arbeitsstättenrichtlinien

Chemikaliengesetz
Gefahrstoffverordnung

- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)

Sozialgesetzbuch VII (SGB VII)
Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (BGV)

- Berufsgenossenschaftliche Regeln (z.B. BGR 128)

Veröffentlichung des FATB
Anwendung der BGR 128 bei der Sanierung von Gebäudeschadstoffen

Landesbauordnung
Bauaufsichtliche Richtlinien / Empfehlungen

- Asbestrichtlinie
- PCB – Richtlinie
- PCP – Richtlinie

Sonstige Regelungen
PAK-Hinweise
Diverse Handlungsanleitungen



Schadstoffe in Gebäuden



Gefahrstoffverordnung

Ziel: Schutz bei Tätigkeiten an Gefahrstoffen

Die Gefahrstoffverordnung gilt:

- für das Inverkehrbringen von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnisse.
- zum Schutz der Beschäftigten und andere Personen vor Gefährdungen ihrer Gesundheit und Sicherheit durch Gefahrstoffe.
- zum Schutz der Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen.





Gefahrstoffverordnung - Aufgaben des Arbeitgebers

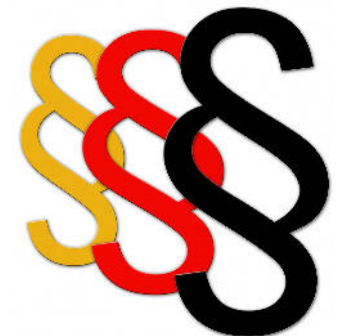
Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst aufnehmen lassen, wenn eine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen wurde und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

- Gefährdungsbeurteilung
- Festlegung der Maßnahmen nach GefStoffV

- Festlegung von Maßnahmen bei Unfällen und Notfällen
- Erstellung einer Betriebsanweisung

- Unterweisung der Beschäftigten
- Veranlassung arbeitsmedizinischer Untersuchungen

- Anzeige an die zuständige Behörde



Schadstoffe in Gebäuden



Schadstoffe in Gebäuden

- **Asbest**
- **Künstliche Mineralfasern**
- **Polychlorierte Biphenyle (PCB)**
- **Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**
- **Pentachlorphenol (PCP)**
- **Lindan**
- **Insektizide (z.B. DDT)**
- **Formaldehyd**
- **VOC**
- **Taubenkot**
- **Schimmel**





Was ist das Gefährliche an Asbest?

Das Gefährliche an Asbest ist die geringe Größe der Fasern

- Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis $> 3:1$
- Länge $> 5 \mu\text{m}$
- Durchmesser $< 3 \mu\text{m}$

Wie viele Asbestfasern sind in



einem Stecknadelkopf?
50.000.000 lungengängige Asbestfasern



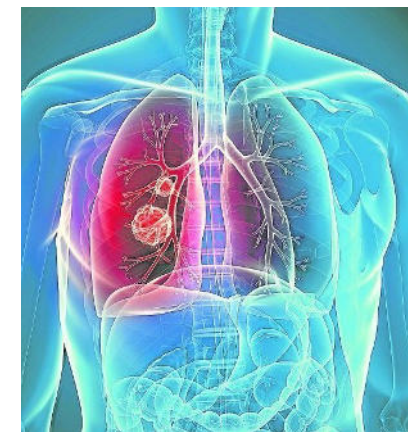
einem Asbestzementwürfel 1cm /1cm /1cm?
5.000.000 lungengängige Asbestfasern





Asbestbedingte Erkrankungen

- **Asbestose (seit 1936 als Berufserkrankung anerkannt)**
BK Nr. 4103: Asbeststaublungerkrankung oder durch Asbeststaub verursachte Erkrankung der Pleura
- **Lungenkrebs (seit 1943 als Berufserkrankung anerkannt)**
BK Nr. 4104: Lungenkrebs oder Kehlkopfkrebs
 - in Verbindung mit Asbeststaublungerkrankung (Asbestose)
 - in Verbindung durch Asbeststaub verursachter Erkrankung der Pleura
 - bei Nachweis von mind. 25 Faserjahren
- **Pleuramesotheliom**
BK Nr. 4105: Durch Asbest verursachtes Mesotheliom des Rippenfells, des Bauchfells oder des Perikards





Anwendungsbeispiele fest gebundene Asbestprodukte

Anwendungsbeispiele	Asbestgehalt in %	Rohdichte in kg/m ³
fest gebundene Asbestprodukte	< 15	> 1.400
schwach gebundene Asbestprodukte	> 60	< 1.000



Schadstoffe in Gebäuden



Schadstoffe in Gebäuden

- **70 % Asbestzementprodukte**
 - Dacheindeckungen, Fassadenverkleidungen, Rohre, Lüftungskanäle, Kamine, Gartenartikel, Fensterbänke
- **8 % Fußbodenbeläge**
 - Flex-Platten, Cushion-Vinyls
- **6 % Bautechnische Produkte**
 - Schnüre, Spritzasbest, Putze, Asbestmatten, Asbestpappen, Leichtbauplatten, Stopf- & Füllmassen, Dichtschnüre, Seile, Gewebe, Schaumstoffe, Verkleidung Lüftungskanäle, Brandschutztüren, Nachtspeicheröfen
- **5 % Brems- & Kupplungsbeläge**
 - Motoren, Kupplungen, Antriebe, KFZ
- **4 % Textilien**
 - Schutzkleidung, Brandschutzvorhänge, Schläuche
- **7 % Sonstiges:**
 - Hochdruckdichtungen, Pappen & Papiere, Filtermaterialien, Formmassen, Straßendeckenschichten



Schadstoffe in Gebäuden



Neue VDI-Handlungsempfehlung

- Stand: Juni 2015
- Thema: Asbestputze, Spachtelmassen und Fliesenkleber

=> Diese VDI-Handlungsempfehlung gilt als „Stand der Technik“
und wird derzeit umgesetzt !



Schadstoffe in Gebäuden



Als asbestverdächtig einzustufen sind:

- Gipskarton-Leichtbauwände und Gipskartondecken, auch Akustik-Lochdecken mit asbesthaltigen Spachtelmassen (insbesondere als lineare Fugenfüller und als punktueller oder flächiger Glättspachtel)
- Spanplattenwände und Fertigfußböden aus Spanplatten mit Spachtelmassen als Glättspachtel
- Rabitz- und Strohputzwände (Vorläuferprodukte der Gipskarton- oder Spanplattenwände), Decken und Vorsatzschalen mit Spachtelmassen als Glättspachtel





Als asbestverdächtig einzustufen sind:

- Wand- und Deckenflächen, die Spachtel- und Reparaturmassen (flächig oder punktuell) aufweisen, wie:
 - Massivwände und -decken aus Mauerwerk mit Putz und Spachtelschichten
 - Massivwände und -decken aus Beton, glattgespachtelt und tapeziert
 - Massivwände und -decken aus Beton, geputzt und zusätzlich glattgespachtelt
 - Massivwände und -decken aus Beton mit Reparaturspachtel
 - Verputze von Schlitz- und Unterputzdosen der Elektrogewerke
- Dünnbettkleber von Wand-, Boden- und Decken-fliesen
- Putze und Dekorputze an Wänden, Stützen und Decken





Anwendungszeitraum

- **Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber wurden überwiegend in den 1960er- bis in die 1980er-Jahre hinein verwendet. Spätestens ab dem Asbest-Verwendungsverbot im Jahr 1993 ist nicht mehr mit einer gezielten Asbestanwendung zu rechnen.**
- **Durch den Einsatz von Lagerware kann jedoch mit einem über das Jahr 1993 hinausgehender Einsatz von asbesthaltigen Materialien im Einzelfall gerechnet werden, sodass eine Prüfpflicht auf Asbest für Gebäude mit einem Baujahr vor 1995 als angemessen angesehen wird.**





Regionale Verbreitung

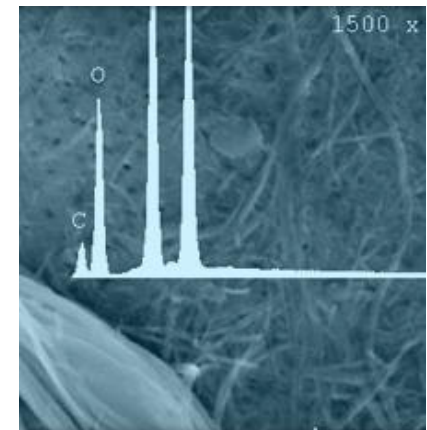
- Es gibt Hinweise, dass die im Geltungsbereich beschriebenen Produkte im Gebiet der ehemaligen DDR (Betrachtung bis 1989) vermutlich eher nicht zur Anwendung kamen.
- Genauere Daten liegen hierzu nicht vor!





Umfang der Anwendung in baulichen Anlagen

- Datenauswertung und empirischen Erfahrungswerte der letzten 5 Jahre des Gesamtverbands Schadstoffsanierung e.V. (Gutachter, Planer und Asbestlabore):
 - => Bei gezielter Suche nach asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern war Asbest in etwa 25 % der untersuchten Gebäude in unterschiedlichem Umfang feststellbar.





Umfang Ergebnisse von Arbeitsplatz- und Raumluftuntersuchungen

- Bisher liegen nur wenige publizierte Daten über Arbeitsplatzmessungen bei Tätigkeiten an asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern sowie Raumluftmessungen in Gebäuden mit diesen Asbestverwendungen vor.
- Eine Übersicht über Messergebnisse gibt die Tabelle 1 der VDI-Handlungsempfehlung: Darin wurden unterschiedliche Arbeiten mit oder an asbesthaltigen Baustoffen aufgelistet. Die Ergebnisse reichen von unterhalb der Nachweisgrenze bis zu erheblichen Faserkonzentrationen pro Kubikmeter Raumluft, die als gefährlich einzustufen sind.
- Beim Bohren von 8 Löchern unter Absaugung mit handelsüblichem Staubsauger-
vorsatz / H-Sauger in eine Wand mit ca. 2 mm dickem deutlich asbesthaltigem
Strukturputz lag die Faserbelastung jedoch unterhalb der Nachweisgrenze.

Schadstoffe in Gebäuden



Im Verdachtsfall gemäß Richtlinie untersuchen:

Beispiel: 3-Zimmer-WE (80,00 m²) mit Bad, Küche und Flur = 6 Räume

Analytik-Kostenansatz:

6 Räume x (jeweils 4 Wände + 1 Decke) 30 Mischproben

zzgl.

6 Fenster x 1 Mischprobe 6 Mischproben

zzgl.

6 Türen x 1 Mischprobe 6 Mischproben

Summe: 42 Mischproben

Davon $\frac{1}{4}$ als Grundlage der VDI-Empfehlung: ca. 10 Mischproben x 170,00 € je Probe =
Gesamtkosten von **1.700,00 €** nur für die Materialprüfung!



Schadstoffe in Gebäuden



Im Verdachtsfall gemäß Richtlinie untersuchen:

Die Schadstoffsanierung der Wohnung nach TRGS 519, Abschnitt 14 als „große Maßnahme“ und daraus deren grobe Kosten als MODELLRECHNUNG:

Baustelleneinrichtung:		980 €
4-Kammer-Personenschleuse:		650 €
2-Kammer-Materialschleuse:		550 €
Unterdruckhaltung mit Differenzdrucküberwachung:		950 €
Abschottungen:		500 €
Wandputz entfernen:	200 m ² x 26,00 €/m ² =	5.200 €
Deckenputz entfernen:	80 m ² x 32,00 €/m ² =	2.560 €
Grob- und Feinreinigung:	80 m ² x 7,50 €/m ² =	600 €
Restfaserbindung:	80 m ² x 6,50 €/m ² =	520 €
Raumluftmessung: Annahme 3 Messpunkte x 450,00 €/Stk. =		1.350 €
Entsorgung:	9,0 to x 150,00 €/to. =	1.350 €

Gesamtkosten brutto:	ca.	15.210 €
Gesamtkosten pro m²:	ca.	190,00 €/m²



Und jetzt erst einmal tief Luft holen!



Jörg Berens, Referent für Planung und Technik

vdw Verband der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft
in Niedersachsen und Bremen e. V.

Leibnizufer 19
30169 Hannover
Tel. (05 11) 12 65-145



Quellen des Vortrags: GBN Nienburg und

