

# Asbesthaltige Fußböden

(Stand Sept. 2016)

**Im Baubereich haben asbesthaltige Fußbodenbeläge nach den Asbestemteuerzeugnissen, von Fläche und Menge des verwendeten Asbestes her gesehen, von allen Asbestprodukten die weiteste Verbreitung.**

## Asbest im Fußbodenaufbau

Ganz verschiedene Materialien des Fußbodenaufbaues können im Gebäudebestand Asbest enthalten:

- Boden-Oberbelag
- alte darunter liegende Beläge Kleber
- Estriche
- Ausgleichsmassen und Ausgleichsplatten.

Asbest im Fußbodenaufbau stellt bei intakten Belägen bei üblicher Nutzung keine Gefährdung für die Nutzer dar, Asbest befindet sich entweder nicht in der Nuttschicht selbst, oder wenn, dann sind die Asbestfasern in Kunststoffmaterial fest eingeschlossen, sodass bei normaler Nutzung keine Asbestfasern freigesetzt werden. Wenn ein asbesthaltiger Oberbelag beschädigt ist, kann durch Abrieb jedoch Asbest freigesetzt werden (s.u.).

Bei Arbeiten an den asbesthaltigen Fußbodenaufbauten, insbesondere bei unsachgemäßen Arbeiten, können außerdem wie bei fast allen Asbestmaterialien hohe Asbestfaserkonzentrationen

in der Raumluft erzeugt werden. Die Menge der bei der Sanierung der verschiedenen asbesthaltigen Produkte im Bereich Fußböden frei gesetzten Asbestfasern ist, anders als z.B. bei Asbestzement, sehr unterschiedlich. Entscheidend für die Faserfreisetzung bei Sanierungsarbeiten ist die Art des Asbesteinbaues und das erforderliche Arbeitsverfahren.

Beim Aufbau von Fußbodenbelägen können asbesthaltige Materialien in unterschiedlichen Ebenen verwendet worden sein: Ganz häufig liegen in länger genutzten Gebäuden auch mehrere Lagen unterschiedlicher Oberbeläge übereinander. Aus einem asbestfreien Oberbelag kann nicht auf Asbestfreiheit der darunter liegenden Schichten geschlossen werden.

Bei der Untersuchung von Fußböden vor Ausbau ist daher zu berücksichtigen, dass mit Stichproben keine völlige Sicherheit für Asbestfreiheit ermittelt werden kann.

Asbesthaltige Ausgleichsmassen beispielsweise sind nur schwer aufzufinden, da sie zur Auffüllung unebener Stellen dienen die im fertigen Zustand evtl. nicht mehr erkannt werden.

Bei der Probenahme ist es sinnvoll, mehrstufig zu verfahren, um die erforderliche Sicherheit der Aussagen zu ermöglichen:

1. Untersuchung in Stichproben in einer Anzahl von Räumen. Dabei wird der Querschnitt über den vollständigen Bodenaufbau, Probenahme mit Locheisen oder Messer entnommen und das Material auf Asbest untersucht.
2. Anschließend erfolgt die Überprüfung des Boden-

aufbaues an weiteren Flächen in Räumen aus dem Bereich gleichen Bodenaufbaus. Vorteilhaft ist es, größere Belagsflächen aufzunehmen, um optisch, oder im Zweifelsfall mit der Analyse einer Mischprobe, Flächen auf gleichartige Ausführung zu überprüfen.

## Gründe für die Asbestverwendung

Bei Fußbodenbelägen werden geringe Anforderungen an das Brandverhalten gestellt. Entsprechend sind die meisten Beläge in B2 (normal entflammbar) eingestuft. Asbest wurde also nicht zur Verbesserung des Brandverhaltens, sondern als Füllstoff oder zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften von Fußbodenbelägen verwendet. Es wurden daher oft auch nur geringe Mengen an Asbest zugesetzt, z.T. ist Asbest auch nur über asbesthaltige Zusatzstoffe in die Produkte gelangt. Außer bei Cushion-Vinyl-Belägen ist bei keinem der im Folgenden aufgezählten Materialien das Vorhandensein von Asbest vom Erscheinungsbild her erkennbar.

## Asbesthaltige Materialien im Fußbodenaufbau

### Estrich

#### Zementestrich/ Gipsestrich/ Asphaltestrich

Zementestrich oder Gipsestrich und auch Asphaltestrich ist unserer Erfahrung nach in der Regel nicht mit Asbest als Zuschlagsstoff ausgeführt worden. Allerdings ist bei Ausgleichsschichten oder Spachteln Asbestverwendung möglich (s.u.), zudem sind geogen bedingt durch mineralische Zuschläge Asbestfasern in geringen Konzentrationen nicht auszuschließen, s. TRGS 517..

#### Magnesiaestrich

Magnesiaestrich, ein sehr harter, schnell härtender Estrich, kann jedoch Asbest enthalten. In derartigem Estrich wurden als Füllstoffe überwiegend Gemische aus anorganischen Materialien, wie Quarzsand und Gesteinsmehl, Asbest, Talkum, Kieselgur, Glimmer, Bimsmehl, Korund und Siliciumcarbid neben organischen Stoffen, wie Weichholz, Papier und Korkmehl verwendet. Magnesiaestriche kommen besonders in gewerblich stark genutzten Bereichen wie Fabrikhallen vor. Sie neigen zu Rissbildung, sind nicht dauerhaft feuchtebeständig, an Schadstellen können daher Asbestfasern durch mechanische Einwirkung freigesetzt werden.

### Steinholzestrich

Eine besondere Art der Magnesiaestriche stellt der Steinholzestrich dar. Hier wurde durch Beimengung von Holzfasern ein hochfester, aber relativ leichter Estrich hergestellt. Steinholzestrich ist mehrere Zentimeter dick. Er ist entweder einschichtig (s. Magnesiaestrich) oder mehrschichtig ausgeführt. Oft ist eine (eingefärbte) Nuttschicht auf eine meist weiße, weichere Tragschicht mit erkennbarer Beimengung von Holzfasern als Füllmaterial aufgebracht. Asbest kann bei dieser Ausführung sowohl in der unteren Schicht, der Tragschicht, wie auch in der oberen Schicht, der Nuttschicht, anzutreffen sein.

Steinholz kann auch als Unterlage unter Parkettböden, Linoleum etc. dienen und kann auch auf Leichtbauplatten oder Holz als Untergrund aufgebracht worden sein.

Eine Sonderausführung stellt der Einsatz von Korkschor/ Korkmehl dar (Produkt z.B. Renuvol), vermischt mit Asbest.

### Ausgleichsplatten

Faserbetonplatten wurden für Innenverkleidungen eingesetzt, sie sind mit Gemischen aus Holzfasern, Asbest oder Zellstoff hergestellt (Asbestos NF-Platte, Ce-A-Ce, Isothernit, Internit, Lignat, Tonylith, Torcellith u.a.).

Als Ausgleichsplatten auf alte Dielen- oder Parkettbeläge wurden bis ca. 1970 statt Spanplatten oder Trockenestrichplatten derartige asbesthaltige Platten verwendet.

Bei Spanplatten, wie sie dann ab ca. 1970 als Ausgleichsbelag eingesetzt wurden muss mit asbesthaltiger Spachtelung gerechnet werden.

In Einzelfällen sind auch Asbestzementplatten als Ausgleichsschicht verwendet worden, z.B. auch auf alten Treppenstufen aus Holz.

Die aufgeführten Estriche und Faserbetonplatten sind bei einer Rohdichte von > 1.000 kg/ m<sup>3</sup> nach Asbest-Richtlinien nicht als schwachgebundene Asbestprodukte einzustufen, einzelne Produkte wie z. B. Internitplatten oder andere holzfaserhaltige Platten haben aber auch Rohdichten unter 1000 kg/ m<sup>3</sup> und wären daher nach Asbest- Richtlinie als schwachgebundene Asbestprodukte einzustufen. Aufgrund einer festen Einbindung der Asbestfasern in die Matrix bei derartigen Platten kann u.E. jedoch eine abweichende Einstufung vorgenommen werden, in den Platten sind die Asbestfasern mindestens vergleichbar wie in Asbestzementplatten eingebunden, die Oberflächen der Platten entsprechen eher gehärteten Asbestzementoberflächen.

Auch Steinholz kann als Plattenbelag eingebaut sein mit Kantenlängen bis 100 cm, verlegt mit Kitt oder z.T. auf dem Unterboden verschraubt. Die Verlegung der Platten erfolgte dabei oft in mehrfarbigen Mustern.

## Ausgleichsmassen und Materialien

### Spachtel- und Ausgleichsmassen

Spachtelmassen und Ausgleichsmassen können Asbest enthalten. Derartige Massen sind nur schwer aufzufinden, wenn sie nicht flächig aufgebracht sind. Bei Probenahme im Randbereich werden Ausgleichsmassen z.B. eventuell nicht mit erfasst. Bei der Bearbeitung von auf asbesthaltigen

Ausgleichsmassen verklebten Bodenbelägen kann schon beim Abreißen der Beläge eine Konzentration von 2000 F/m<sup>3</sup> überschritten werden. Beim Entfernen von Belägen auf solchen Massen durch Stripper werden noch höhere Werte erreicht. Beim Strippen haben wir Konzentrationen zwischen 3.000 F/m<sup>3</sup> und 6.000 F/m<sup>3</sup> bei 50fachen Luftwechsel in einem 20 m<sup>2</sup> großen Raum gemessen. Vor Neuverlegung werden die Böden oft durch Abschleifen der alten Ausgleichsmassen- und Kleberreste egalisiert. Bei solchen Schleifarbeiten werden die Konzentrationen noch deutlich höher liegen

### Wollfilzpappen

Unter Bahnenware, insbesondere unter Linoleumbelägen, ist oft Wollfilzpappe verlegt worden, diese kann asbesthaltig sein. Dabei ist damit zu rechnen, dass asbestfreie Pappe neben asbesthaltiger Pappe eingesetzt wurde. Die Asbestgehalte sind meist nur sehr gering,

aufgrund der lockeren Faserstruktur sind beim trockenen Bearbeiten jedoch Faserfreisetzungen nicht zu vermeiden. Pappe ist ein schwach gebundenes Asbestprodukt ist im Sinne der Asbest-Richtlinien.

Zur Entfernung muss der Oberbelag abgezogen werden, dann wird die genässte Pappe abgespachtelt. Bei diesen Arbeiten ermittelten wir Faserkonzentrationen in der Luft von bis ca. 5000 F/m<sup>3</sup>.

## Bodenbeläge

### Asbesthaltige Oberbeläge

Die folgenden asbesthaltigen Fußbodenbeläge wurden eingesetzt:

- Flex-Platten, Vinyl-Asbestplatten oder Vinyl-Asbestfliesen (z.B.: Accoflex, Armstrong-exelon, Dasaflex-Matico, Deliflex, Dunlo-plan-Vinyl oder Polyflex, Floorflex, Gerflex, Marleyflex, Pegulan-Flex).
- Cushion-Vinyl Bahnen (Anbieter z.B.: Armstrong Cork GmbH, J.H. Benecke, Dynamit-Nobel, DLW GmbH, Forbo GmbH, GAF GmbH, Nairn Floors GmbH, Pegulanwerke AG, Tarkett GmbH).
- Asphalt-tiles oder Asbesthartfliesen, später Kunstharz-Asbestplatten (z.B. Armstrong-Accotile, Dasafloor-Matico, Dunloplan, Floorbest, Marley).
- Nadel-Vlies-Beläge mit Träger oder Stabilisierungsschicht. (Hersteller und Markennamen unbekannt)

- Linoleum (oft nicht bekannt: kann auch Asbest enthalten!).
- Stragula

Alle Belagarten wurden aber auch ohne Zusatz von Asbest hergestellt.

Über Flexplatten und Cushion-Vinyl-Beläge liegen die meisten Daten vor: Asphalt-tiles sind in älteren Gebäuden ebenfalls häufig anzutreffen, sie werden oftmals mit Flexplatten verwechselt. Bei Asphalt-tiles handelt es sich um in Amerika entwickelte Fußbodenfliesen aus Asbestfasern und Asphalt mit Füllstoffen. Später wurden auch PVC als Bindemittel eingesetzt. Es handelt sich um Hartfliesen, die Platten sind meist dicker als die Flexplatten, brechen leicht und haben meist deutlich höhere Asbestgehalte. Flex-Platten sind grau- oder braunmelierte, quadratische Platten mit einer Kantenlänge von 20 bis 30 cm, z.T. auch größer. Sie unterscheiden sich von Asphalt-tiles dadurch, dass sie keinen Bitumenanteil enthalten. Sie können nicht verschweißt werden und sind daran von den Weich PVC-Belägen zu unterscheiden. Flex-Platten, oft auf asbesthaltigem Bitumenkleber verlegt, wurden im Tafelbau oft im ganzen Wohnbereich als Erstausrüstung verwendet, wegen ihrer großen Strapazierfähigkeit aber auch im gewerblichen oder öffentlichen Bereich also in Werkstätten, Büros, Schulen, Krankenhäusern und Geschäften eingesetzt. Die Platten wurden auch als Wandbeläge hergestellt und eingesetzt, z.B. in

Treppenhäusern und im Nassbereich.

Wiederholt hat man Messungen der Asbestfaserkonzentration in Räumen mit diesem Fußbodenbelag durchgeführt, es wurden dabei keine Asbestfasern in der Raumluft gefunden. Dies gilt selbst für Räume mit starker Nutzung und einzelnen beschädigten Platten. Die Erklärung liegt darin, dass die Asbestfasern in der Platte allseitig von der PVC-Matrix umschlossen sind, bei Beschädigung der Oberfläche also auch nur die Fasern frei werden, die unmittelbar an der Oberfläche liegen. Flex-Platten werden daher auch nicht zu den schwach gebundenen asbesthaltigen Baustoffen gerechnet und somit auch nicht von den Regelungen der Asbest-Richtlinien erfasst. Von verlegten Flex-Platten geht bei normaler Nutzung keine Gesundheitsgefahr aus. Beschädigte Platten oder fehlende Platten sollten aber immer ersetzt werden. Es muss sichergestellt werden, dass keine losen Platten herumliegen und durch Nutzung zerkleinert werden. Bei intensiver mechanische Einwirkung auf Plattenkanten, z.B. durch Stuhlrollen, kann es zu Freisetzung von asbesthaltigen Stäuben kommen. Mit Teppichbelag oder neuem Kunststoffbelag überdeckte Flexplattenbeläge sind jedoch als unproblematisch einzustufen. Anders ist das Bild, wenn verklebte Flexplatten entfernt werden sollen. Dabei werden die Platten beim Abreißen und nachfolgenden Abschleifen der Reste derartig stark zerstört, dass hohe Asbestfaserkonzentrationen bei den Arbeiten entstehen können. In geschlossenen

Räumen kann das sehr schnell zu einer Verunreinigung von Raum und Inventar führen, die nach den heute geltenden Grenzwerten eine Gesundheitsgefahr bedeuten können. Bei der Entfernung solcher Platten muss, da es sich um Arbeiten an asbesthaltigen Produkten handelt, nach den Regeln der TRGS 519 vorgegangen werden. Beim Abreißen mit der Reißzange im Laborversuch ermittelte das Batelle-Institut 1979 eine Konzentration von  $100\,000\text{ F/m}^3$  in der Luft, allerdings mit der Lichtmikroskopischen Methode, beim Abschaben wurde eine Konzentration von  $25\,000\text{ F/m}^3$  (REM) gefunden. Andere Institute, so auch Wartig fanden bei verschiedenen Messreihen, dass die Faserkonzentration beim Ausbau für verschiedene Beläge je nach Arbeitsverfahren stark schwankt. So wurden Platten völlig ohne Nässen und Lüftung entfernt und Faserkonzentrationen von weniger als  $300\text{ F/m}^3$  festgestellt. Daneben aber wurden bei nassem Arbeiten und Unterdruckhaltung auch schon  $10\,000\text{ F/m}^3$ , bei trockenem Abspachteln über  $60\,000\text{ F/m}^3$  gefunden.

Ob diese Schwankungen chargerhersteller- oder kleberbedingt sind, ist nicht bekannt. Schutzmaßnahmen bei großflächigen Arbeiten sollten sich daher immer an den möglichen Faserkonzentrationen orientieren.

Für das Entfernen von Vinyl-Asbestplatten existiert ein BIA-Arbeitsverfahren (s. BGI 664, BT 11, Vinyl-Asbestplatten nach DIN 16 950 auch Flexplatten genannt). Bei Arbeiten nach diesem Verfahren können die Arbeiten als sogenannte Arbeit geringer Exposition durchgeführt

werden mit verminderten Schutzmaßnahmen.

## Kleber

Kleber für asbesthaltige Bodenbeläge enthalten oftmals selbst Asbest. In größerem Umfang eingesetzt wurde asbesthaltiger Bitumenkleber bei Flexplatten. Die Fasern wurden als sogenanntes Stellmittel den Klebermaterialien beigegeben. Die Kleber sind oftmals auch nach Jahrzehnten noch elastisch, können aber auch voll ausgehärtet und spröde sein. Der Asbestgehalt der Kleber kann bei bis zu 30% liegen.

Der Ausbau von Vinyl-Asbestplatten auf asbesthaltigem Bitumenkleber wird von dem o.g. BIA-Arbeitsverfahren nicht erfasst. Für den Ausbau des asbesthaltigen Klebers gibt es inzwischen auch eine Reihe von BIA-Arbeitsverfahren (s. BGI 664, BT17, jetzt DGUV 201-012 "Abschleifen von asbesthaltigen Klebern von mineralischem Untergrund")

Bei einer relativ weichen Matrix der Kleber ist die Freisetzung von Asbestfasern auch bei Bearbeitung mit Bürsten o.ä. nur gering. Messungen, die wir bei Bearbeitung von Bitumenklebern gemacht haben zeigen, dass selbst bei Bearbeitung mit Messingbürste nur in geringem Umfang Fasern freisetzen.

Eine Bearbeitung durch Abschleifen ist gleichwohl als Oberflächenbearbeitung eines Asbestproduktes gemäß Anhang II Nr. 1 Satz 1 der Gefahrstoffverordnung verboten, es sei denn, es handelt sich um emissionsarme Verfahren, die behördlich oder von den



Berufsgenossenschaften anerkannt sind.

Auch in Kontaktkleber wurden von uns schon mehrfach in geringem Umfang Asbestfasern festgestellt. Ob es sich dabei um Beimengungen von Asbestfasern oder nur um Verunreinigungen durch Reste alter asbesthaltiger Beläge handelt ist noch ungeklärt.

### **Cushion-Vinyl-Beläge**

Die sogenannten Cushion-vinyl-Beläge (auch cushioned-vinyl) haben einen prinzipiell anderen Aufbau: sie sind meist zwei-schichtig aufgebaut, früher mit einer Asbestpappen als Rückseite. Z.T. liegt auch ein dreischichtiger Aufbau vor, die Asbestpappe wurde dabei als Zwischenlage eingearbeitet.

Es handelt sich bei den Cushionvinyl-Belägen um Bahnen mit starker Farbgebung und erhabener Prägung. Das Dekor bildet z.B. Fliesen oder Ziegelfußböden nach. Die Unterseite der Cushion-vinyl-Beläge besteht zumeist aus einer fast reinen Asbestpappe.

Asbesthaltige Cushion-vinyl-Beläge wurden bis in die 80er Jahre in größerem Umfang in Wohnungen in Feuchträumen (Bad, Toilette) und Küchen verlegt, z.T. lose aufgelegt, aber auch verklebt. Sie waren im gewerblichen Bereich weniger gebräuchlich. Diese Beläge waren billig und einfach zu verlegen, sie wurden hauptsächlich in Privathaushalten verwendet. Es ist zu erwarten dass bei festverklebtem, rundum abgeschlossenem Belag die Asbestfasern unter dem Belag eingeschlossen bleiben. Bei lose aufgelegten, vielleicht auch beschädigten Belägen

lässt sich nur sagen, dass sie sehr wohl Asbestfasern in die Raumluft abgeben können, die Höhe der Belastung wird in jedem Einzelfall anders sein, bis zum Fall der freien, offenerliegenden Asbestpappe. Messwerte dazu liegen uns nicht vor.

Wichtig ist: die Beläge sind als schwachgebundene Asbestmaterialien im Sinne der Asbest-Richtlinien einzustufen.

Die Sanierungsdringlichkeit der Cushion-vinyl Beläge muss somit anhand der Punkteliste der Asbest-Richtlinien ermittelt werden. Durch die asbestfreie Oberschicht überschreiten die Beläge auch für Wohnbereiche nicht 70 Punkte (Sanierungsdringlichkeitsstufe III). Bei einem nur aufgelegten Belag kann jedoch nicht in jedem Fall mehr von einer dichten Verklebung gesprochen werden, bei Beschädigung können auch 80 Punkte überschritten werden, mit der Folge, dass unverzügliches Handeln notwendig ist. Das Entfernen eines nur aufgelegten Cushion-vinyl-Belags ist vergleichsweise günstig durchzuführen. Da die Arbeiten in der Regel innerhalb von zwei Stunden ausgeführt werden können und kein hoher Staubanfall zu erwarten ist, können sie als Arbeiten geringen Umfangs durchgeführt werden. Eine Luftmessung zur Überprüfung der Arbeiten ist, wenn nach Stand der Technik gearbeitet wird, nicht erforderlich.

Der Ausbau eines verklebten Bodenbelags muss aber unter den Bedingungen einer Asbestsanierung durchgeführt werden. Dabei sehen die Merkblätter, die das Amt für Arbeitsschutz - Hamburg - herausgegeben hat, für verklebte Fußbodenbeläge des Typs Cushion-vinyl vor, dass die Sanierung nicht als Sanierung geringen Umfangs,

sondern als umfangreiche Asbestsanierung durchgeführt wird. Beim nassen Abspachteln von 1 m<sup>2</sup> aufgeklebten Cushion-vinyl-Belags von Terazzo-Untergrund in einer Toilette mit dieser Grundfläche, bei 8-fachem Luftwechsel ermittelten wir eine Konzentration von 60.000 F/m<sup>3</sup>.

Bei einer Messung des Batelle Instituts wurden bei trockener Bearbeitung, ohne Luftwechsel, 1 Mio. F/m<sup>3</sup> gefunden. Bei Forbo wurden beim nassen Abspachteln zwischen 40.000 F/m<sup>3</sup> und 180.000 F/m<sup>3</sup> gemessen.

Somit ist beim Ausbau eines verklebten Cushion-vinyl-Belages der Schutz wie bei umfangreichen Arbeiten gemäß TRGS 519 anzusetzen. Vom berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit (IFA) ist unter BGI 664 BT 15 zwar ein Arbeitsverfahren geprüft und freigegeben worden, das den Ausbau der Cushion-Vinyl-Beläge als Maßnahme geringer Exposition ermöglicht. Dabei muss der Belag nach Herstellung von Öffnungen (Nadeln) längere Zeit mit Bohrsalzlösung eingeweicht werden. Bei diesem Arbeitsverfahren ist aber dafür Sorge zu tragen, dass sehr sorgfältig genadelt wird die vorgegebene Einweichzeit unbedingt eingehalten wird. Bei unvollständiger Einwirkdauer ist damit zu rechnen, dass die Asbestpappe dann in Teilen noch trocken ist und beim Entfernen entsprechend hohe Faserkonzentrationen auftreten können. Es kann in Frage gestellt werden, ob im üblichen Bauablauf die Zeit für ein ausreichendes Aufweichen

eingehalten wird. Wenn dann nicht für zusätzlichen Schutz der umgebenden Räume geachtet wird, kann eine nachhaltige Kontamination der Umgebung zu sehr aufwendigen Reinigungen Räume führen. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass es bei dem Verfahren zu einem Eintrag von relativ großer Mengen an Bohrsalz in die Bausubstanz kommt.

### **Weich-PVC-Fliesen PVC- Bahnware**

Außer in Flexplatten lässt sich auch manchmal in großformatigen, weichen PVC-Platten, aber auch in PVC-Bahnware in geringem Umfang Asbest nachweisen.

Weich-PVC-Fliesen sind großformatig, die Ränder sind meist verschweißt. Die Gehalte an Asbest sind dabei meist so gering, dass es sich vermutlich eher um Verschleppung, z.B. über Zuschlagstoffe handelt, eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften ist bei geringen Gehalten (unter 0,5%) nicht denkbar.

Weich-PVC-Beläge mit Sisal/Juterücken wurden in den 1060er Jahren vielfach eingesetzt, enthalten nach unserer Erfahrung kein Asbest. Im Unterschied zu Linoleum ist der Rücken bei Weich-PVC-Belägen nicht aus Jute-Gewebe, sondern als Faserrücken ausgeführt.

### **Stragula**

Bei Stragula handelt es sich um einen flächigen Bodenbelag, bei dem auf eine Bitumen- oder Teerpappe eine dünne, farbig bedruckte Nutzschrift aufgetragen war.

Die Beläge sind sehr dünn und relativ brüchig, meist nicht verklebt auf dem Untergrund. Bei der Analytik mit Veraschen des Materials finden wir öfter in geringen Gehalten Asbestfasern im Material, vermutlich eher aus der Bitumen-/ Teerpappe.

### **Linoleum**

Auch alte Linoleumbeläge enthalten z.T. in geringem Umfang Asbestfaser. Es handelt sich dabei oft beispielsweise um alte einfarbig rot oder grün eingefärbte Linoleumbeläge vor ca. 1960, auch Vorkriegsware, auch hier ist Asbest vermutlich indirekt über Zuschlagstoffe und eher nicht gezielt eingesetzt worden. Aber auch in Linoleumbeläge aus den 1970er Jahren kann Asbest in geringen Gehalten nachgewiesen werden, z.B. finden wir öfter solche asbesthaltigen Beläge in Schulen.

### **Asbesthaltige Wandbeläge**

Die für Bodenbeläge bekannten Flexplatten wurden in anderen Abmessungen auch als Wandbeläge eingesetzt. Die Einschätzung derartiger Wandbeläge ist dann vergleichbar mit den als Bodenbelägen verwendeten Flexplatten. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die für Wandbeläge verwendeten Kleber ebenfalls asbesthaltig sein können, ebenso die Fugenmassen. Eine Übertragung des IFA-Verfahrens für Bodenbeläge auf die Wandbeläge ist nicht durch einfachen Analogieschluss möglich: beim Herabfallen der Wandplatten sind höhere Faserfreisetzungen zu erwarten gegenüber den Arbeiten am Boden, ein Nässen ist an der Wand weniger effektiv.

Bei Wandbelägen sind zumeist nicht die für Bodenbeläge eingesetzten Bitumenkleber verwendet worden, die Kleber für Wandfliesen haben höheres Verstaubungsverhalten. Vor Ausbau der PVC-Fliesen sollte daher der Kleber und auch die Fugenmasse auf Asbest überprüft werden.

### **Wie ist mit asbesthaltigen Flexplattenbelägen umzugehen?**

#### **Nutzung von Räumen mit Flexplattenbelägen**

Die Nutzung von Gebäuden bzw. Räumen mit unbeschädigten Flexplattenbelägen ist als unproblematisch einzustufen. Bei normaler Nutzung werden keine Asbestfasern in nachweisbarem Umfang freigesetzt. Solange nicht mechanisch intensiv auf die Platten eingewirkt wird sind Faserfreisetzungen nicht zu erwarten.

Anders sieht es bei beschädigten oder losen Platten aus. Hier sollte umgehend dafür Sorge getragen werden, dass lose Platten fachgerecht wieder befestigt werden bzw. durch fehlende Platten ersetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Bitumenkleber unter Flexplatten überwiegend ebenfalls asbesthaltig ist. Die Arbeiten müssen daher von einem sachkundigen Handwerker ausgeführt werden. Es darf nicht auf dem Untergrund oder den Platten geschliffen werden (Abtrag der Oberfläche). Im Rahmen von

Instandhaltung dürfen einzelne neue Platten eingesetzt werden, allerdings dürfen keine asbesthaltigen Platten aus anderen Räumen oder evtl. noch vorhandenen Vorräten eingebaut werden.

Wenn ein deutlicher Anteil von Platten lose oder beschädigt ist, führt kein Weg am kompletten Ausbau aller Platten vorbei, da die Arbeiten dann nicht mehr als Instandhaltung gewertet werden können und der unter den Platten vorhandene asbesthaltige Kleber auch nicht offen liegen bleiben darf. Die Kleberoberfläche ist nicht als Oberbelag gedacht, bei Nutzung können dort leicht Fasern oder faserhaltige Partikel abgetragen werden. Wenn jedoch Flexplatten komplett ausgebaut werden, muss darunter vorhandener asbesthaltiger Bitumenkleber ebenfalls mit entfernt werden

### **Dürfen Flexplatten überdeckt werden, z.B. mit Teppich oder mit Laminatboden?**

Hierzu geben Ämter und auch Gutachter z.T. widersprechende Aussagen. Im Portal Komnet beispielsweise wird darauf hingewiesen, dass das Überdecken eines asbesthaltigen Bodenbelages mit Teppich oder Laminat nicht zulässig ist, da es sich nicht um Instandhaltungsarbeiten oder zulässige Nebenarbeiten handelt. Auf einer Infoseite der Stadt Hamburg wird vom Amt für Gesundheit und Verbraucherschutz das Überdecken als zulässig angesehen, soweit der aufgelegte Belag nicht mit dem asbesthaltigen Belag verklebt wird.

<http://www.hamburg.de/asbest/4467424/asbest-faq-allgemein/>

Da bei einem Auflegen eines Teppichbelages oder auch bei schwimmender Verlegung eines Laminatbelages keinerlei Arbeiten am asbesthaltigen Bodenbelag stattfindet kann unseres Erachtens nach eine solche Tätigkeit nicht unter das Verbot der Gefahrstoffverordnung fallen.

Es empfiehlt sich, unter den Laminatbelag eine Schaumstoff- oder Korkunterlage aufzulegen. Damit wird jegliche Möglichkeit einer Bearbeitung des Untergrundes ausgeschlossen, außerdem ist dies ja auch allein schon zur Trittschalldämmung sinnvoll und üblich.

Soweit Flexplattenbeläge beschädigt sind, sollte vor Abdecken allerdings sichergestellt werden, dass keine losen Platten vorhanden sind oder beschädigte Bruchkanten.

### **Ausbau von asbesthaltigen Flexplatten mitsamt Kleber**

Für den Ausbau der Flexplatten und auch für das Abräsen des asbesthaltigen Bitumenklebers sind von der Berufsgenossenschaft (BG) geprüfte emissionsarme Verfahren unter DGUV Information 201-012 veröffentlicht. Im Gegensatz zu anderen emissionsarmen Verfahren muss hier jede einzelne Firma, welche mit dem Verfahren arbeiten will, das Verfahren bei der BG überprüfen lassen. Dies führt dazu, dass mit Stand Sept. 2016 unter BT17 bereits 32 Firmen ein solches Verfahren, angemeldet und haben prüfen lassen (obwohl es sich in der Praxis um jeweils gleichartige Verfahren handelt und meist die gleichen Geräte eingesetzt

werden. Zudem sind unter BT33 weitere 4 Verfahren geprüft für trockenenes Ausbauen von asbesthaltigen Flexplatten in Kombination mit Abschleifen von asbesthaltigem Kleber, unter Einsatz zusätzlicher mechanischer Lüftung. Unabhängig davon, ob diese Überprüfung für jeden Einzelfall wirklich sinnvoll ist kann davon ausgegangen werden, dass die Arbeiten bei Vorgehen nach diesen Verfahren auch wirklich nicht zu einer Kontamination der Räume führen.

Allerdings ist wichtig, zu beachten, dass zwar staubarm, aber nicht staubfrei gearbeitet wird. Die Stäube stammen aber weit überwiegend vom mineralischen Untergrund (Estrich), die Asbestfasern im Kleber sind relativ gut eingeschlossen, durch die Fräse wird eher der Kleber vom Estrich abgeschält als Kleber selbst in Feinstaub zerlegt. Daher sind beim Fräsen keine hohen Faserkonzentrationen zu erwarten bzw. messbar.

Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass während der Arbeiten Türen und Öffnungen zu angrenzenden Räumen verschlossen bleiben, dass keine Stäube aus dem Arbeitsraum in genutzte Bereiche verschleppt werden und dass auf jeden Fall nach den Arbeiten vorhandene Stäube abgesaugt werden. Es gibt offenbar Firmen, die der Ansicht sind, dass bei einem emissionsarmen Verfahren ja der Staub auch keine Asbestfasern enthalten kann und daher auf Reinigung verzichten.