

Asbesthaltige Fußböden

(Stand April 2009)

Im Baubereich haben asbesthaltige Fußbodenbeläge nach den Asbestzementzeugnissen, von der Fläche und von der 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 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 Bodenaufbaues an weiteren Flä-

chen 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.

Die asbesthaltigen 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.).

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 Mehl, Asbest, Talkum, Kieselgur, Glimmer, Bismehl, 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, an Schadstellen können daher Asbestfasern durch mechanische Einwirkung freigesetzt werden.

Steinholzestrich

Eine besondere Art 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 Korkschrot/ 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.).

Bei Holzbalkendecken wurden bis ca. 1970 vor Verlegung von Platten- oder Bahnbelägen statt Estrich auch derartige Platten verwendet.

Diese Platten, aber auch normale Asbestzementplatten, wurden früher häufig als Ausgleichsschicht verwendet, um auf Dielenböden oder auf alte Parkettbeläge (auch auf Holztreppen) Teppichbeläge oder PCV-Bahnware auszulegen.

Die aufgeführten Estriche und Faserbetonplatten sind bei einer Rohdichte von $> 1.000 \text{ kg/m}^3$ 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^3 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^3 überschritten werden. Beim Entfernen von Belägen auf solchen Massen durch Stripper werden noch höhere Werte erreicht. Beim Strippen haben wir Konzentrationen zwischen 3000 F/m^3 und 6000 F/m^3 bei 50fachen Luftwechsel in einem 20 m^2 großen Raum gemessen. Vor Neuverlegung werden die Böden oft durch Abschleifen der alten Ausgleichsmassen- und Kleberreste egalisiert. Beim 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/m³.

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 Asbesthart-

fliesen, später Kunstharz-Asbestplatten (z.B. Armstrong-Accotile, Dasafloor-Matico, Dunloplan, Floorbest, Marley).

- Nadel-Vlies-Beläge mit Träger oder Stabilisierungsschicht. (Hersteller und Markennamen unbekannt)
- Linoleum (kann auch Asbest enthalten!).

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 im ganzen Wohnbereich als Erstausrüstung verwendet, oft aber auch wegen ihrer großen Strapazierfähigkeit im gewerblichen oder öffentlichen Bereich also in Werkstätten, Büros, Schulen, Krankenhäusern und Geschäften eingesetzt. Die Platten wur-

den 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 Verun-

reinigung 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 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 charger- hersteller- 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 Klebmaterialien 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 ein BIA-Arbeitsverfahren (s. BGI 664, BT17 "Abschleifen von asbesthaltigen Klebern von mineralischem Untergrund - GSA-Schleifverfahren")

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 IV Nr. 1 Satz 4 der Gefahrstoffverordnung nicht vom Verwendungsverbot ausgenommen, derartige Arbeiten dürfen nur mit Ausnahmegenehmigung durchgeführt werden.

Auch in Kontaktkleber wurden von uns schon mehrfach in geringem Umfang Asbestfasern festgestellt. Ob es sich dabei um Beimengungen von Asbestfa-

sern oder nur um Verunreinigungen durch Reste alter asbesthaltiger Beläge handelt ist nicht noch ungeklärt.

Cushion-Vinyl-Beläge

Die sogenannten Cushion-vinyl-Beläge (auch cushioned-vinyl) haben einen prinzipiell anderen Aufbau: sie sind meist zweischichtig 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 Cushion-vinyl-Belägen um Bahnen mit starker Farbgebung und erhobener 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 sind, sie wurden hauptsächlich in Privathaushalten verwendet. Es ist zu erwarten dass bei festverklebtem, rundum abgeschlossenen 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, offen-liegenden 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 Ober-schicht 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 Verkleidung gesprochen werden, bei Beschädigung können auch 80 Punkte überschritten werden, mit der Folge, dass unverzügliches Handeln notwendig ist.

Die Entfernung eines nur aufgelegten 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.

Die Entfernung 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 m² 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/m³.

Bei einer Messung des Batelle-Instituts wurden bei trockener Bearbeitung, ohne Luftwechsel, 1 Mio. F/m³ gefunden. Bei Forbo wurden beim nassen Abspachteln zwischen 40.000 F/m³ und 180.000 F/m³ 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 (BIA) ist ein Arbeitsverfahren geprüft 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 Borsalzlösung eingeweicht werden. Bei diesem Arbeitsverfahren ist 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. Wenn dann nicht für zusätzlichen Schutz der umgebenden Räume geachtet wird, kann eine nachhaltige Kontamination der Umgebung zu sehr aufwendigen Reinigungen Räume führen.

Asbesthaltige PVC-Bahnware

Außer in Flexplatten lässt sich auch manchmal in großformatigen, weicheren PVC-Platten, aber auch in PVC-Bahnenware in geringem Umfang Asbest nachweisen. Die Gehalte sind dabei meist so gering, dass es sich nur um Verschleppung über Zuschlagstoffe handeln kann, eine Verbesserung der mecha-

nischen Eigenschaften ist bei solch geringen Gehalten nicht denkbar. Weich-PVC-Beläge mit Juterücken enthalten nach unserer Erfahrung kein Asbest.

Auch alte Linoleumbeläge enthalten z.T. in geringem Umfang Asbestfaser. Es handelt sich dabei beispielsweise um alte einfarbig rot oder grün eingefärbte Linoleumbeläge vor ca. 1960, auch Vorkriegsware, auch hier ist Asbest vermutlich nur über Zuschlagstoffe und nicht gezielt eingesetzt worden.

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 BIA-Arbeitsverfahren 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.