pollu doc

Die Bauschadstoff Dokumentation

Putz, Verputz und Abrieb

Stand der Technik

Asbestfasern wurden als Zuschlagstoffe für Abrieb und Verputze / Putze verwendet (im Folgenden wird jeweils nur Verputz erwähnt, Abrieb ist immer mitgemeint).

Gemäss aktuellem Wissensstand ist es nicht möglich, einen Typ von Verputz zu identifizieren, der systematisch Asbest enthält oder welcher systematisch asbestfrei ist. Gesicherte Angaben zum Anwendungszeitraum gibt es ebenfalls nicht. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass Verputze nach 1990 kein Asbest mehr enthielten. Somit gelten **sämtliche** Innen- und Aussenverputze und jeweils sowohl Deck- als auch Grundputze **vor 1990** als **asbestverdächtig**.

Gewisse Unterscheidungen bzgl. des Vorkommens von Asbest in unterschiedlichen Verputzarten vor 1990 sind trotzdem möglich:

- **Häufigkeit**: 5 bis 15% der Verputz-Proben bzw. 20 bis 30 % der Gebäude mit Baujahr vor 1990 in der Schweiz enthalten Asbest im Verputz.
- Sowohl **Deckputz** als auch **Grundputz** sind als asbestverdächtig zu betrachten. Grundputz ist aber seltener asbesthaltig als Deckputz. Auch unter Fliesenkleber muss mit asbesthaltigem Grundputz gerechnet werden.
- Auch in **Anstrich/Farbe** auf dem Verputz kann Asbest vorhanden sein (nicht als Kontamination aus den darunterliegenden Putzschichten, sondern aus ursprünglich asbesthaltigen Anstrichen/Farben). Gemäss aktuellem Stand des Wissens sind diese Anstriche/Farben aber eher seltener asbesthaltig als der Deckputz.

Der **Asbestgehalt** in Verputzen liegt zwischen Spurenbereich (deutlich unter 0.01 %) und ca. 5% (in gewissen Verputz-Schichten wurden vereinzelt bis 20 % nachgewiesen, wobei es sich dabei auch um Schichten von Kleber/Spachtelmassen handeln könnte).

Oft handelt es sich beim Asbest in Verputzen um Chrysotil oder/und Antophyllit, z.T. auch weitere Amphibolasbeste wie Tremolit.

In vielen Fällen ist der Asbest im Verputz homogen verteilt. Regelmässig wird aber auch von heterogenen Resultaten (Bereiche ohne Asbest und Bereiche mit Asbest bei der gleichen Anwendung des Verputzes) berichtet. Diese heterogenen Ergebnisse können möglicherweise auch auf Probenahmeeffekte oder Schwierigkeiten bei der Analyse zurückgeführt werden.

Gesicherte Angaben zum Anwendungszeitraum gibt es zur Zeit nicht. Vor 1990 muss mit Asbest in Verputzen gerechnet werden.

Neben dem bewusst beigefügten Asbest kann Verputz gegebenenfalls auch geogene Asbestvorkommen enthalten (Asbest im Gestein, das als Grundlage für den Verputz verwendet wurde, z.B. in Talk). Chrysotil und Anthophyllit wurde allerdings i.A. bewusst in den Mörtel eingemischt (kein geogener Begleiter).

Stand der Technik / Good Practice:

Der Stand der Technik zur Ermittlung, Bewertung und Sanierung von Verputz / Abrieb wird im vorliegenden Factsheet beschrieben. Die Inhalte dieses Factsheets werden im Rahmen des Projekts Polludoc regelmässig überprüft und bei Bedarf angepasst.

Das Good-Practice-Dokument der beiden Verbände FAGES und VABS vom 10.07.2018 ("Asbesthaltige Spachtelmassen, Putze, Fliesenkleber (SPF), Good Practice zur Ermittlung, Bewertung und Sanierung") wurde zurückgezogen, kann aber zu Informationszwecken noch konsultiert werden.

GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG

Ohne Bearbeitung

Bindungsart Asbest: in Verputzen i.A. festgebunden (Akustikputze mit lockerer Struktur und/oder in schlechtem Zustand müssen hingegen als schwach gebunden eingestuft werden)

Keine messbare Faserfreisetzung. (Nicht publizierte Messungen haben ergeben, dass selbst unter physischem Einfluss (etwa in Turnhallen, Spitälern) und bei lokaler Beschädigung sowie beim Einschlagen von Nägeln keine messbaren Mengen an Asbestfasern freigesetzt werden). Ausnahme: Akustikputze, vgl. oben.

Mit Bearbeitung

Beim Bohren wird von einer geringen Faserfreisetzung ausgegangen (Oranger Bereich gemäss Suva-Gefährdungsstufen, bisherige Messungen ergaben einige 100 bis einige 1’000 LAF/m3, z.T. bis wenige 10'000 LAF/m3).

Beim Abspitzen, Fräsen, Schlitzarbeiten oder Schleifen von Verputz werden in der Regel grosse Mengen an Asbestfasern freigesetzt (mehrere 10'000 bis mehr als 1 Million LAF/m3, roter Bereich gemäss Suva-Gefährdungsstufen).

Beim Rückbau mit dem Bagger wird aufgrund bisheriger Messungen von einer lokalen Faserfreisetzung von einigen Tausend, bis max. 20'000 LAF/m3 ausgegangen. Diese Konzentration nimmt aber mit der Distanz sehr schnell ab.

Die Faserfreisetzung bei einer Bearbeitung scheint weitgehend unabhängig von der Asbest-Konzentration im Verputz zu sein. Einzig bei äusserst geringen Asbest-Konzentration (< 0.1 %) wird eine geringere Faserfreisetzung vermutet (diese Erkenntnisse sind noch nicht gesichert, noch zu verifizieren).

DIAGNOSTIK

Verputz mit Einbaujahr vor 1990 muss **zwingend** beprobt werden, bevor eine Bearbeitung oder Entfernung des Verputzes erfolgt und vor einem Rückbau von Gebäuden/Gebäudeteilen mit Verputz.

Eine Probenahme ist jedoch **nicht zwingend** bei normaler Nutzung und wenn Privatpersonen Nägel einschlagen oder einzelne Löcher bohren.

Diese Einschätzung gilt nicht für Bohr-Massnahmen im professionellen Bereich. Bei solchen ist eine Probenahme vor den Arbeiten **zwingend** (oder es wird standardmässig davon ausgegangen, dass der Verputz asbesthaltig ist und mit entsprechenden Schutzmassnahmen gearbeitet).

Falls keine Beprobung erfolgt, muss Verputz vor 1990 standardmässig als asbesthaltig betrachtet werden.

Beproben

A) Art der Proben

Putze sind meist mehrschichtig aufgebaut, zusätzlich mit Farbschichten und mehrere Putzgenerationen übereinander. Eine schichtweise Beprobung ist schwierig. In der Regel wird daher eine **Probe über mehrere Schichten** (Anstrich, Deckputz,

Grundputz, ggf. weitere Putzschichten) entnommen und analysiert. Wenn diese Probe asbest-positiv ist, kann ggf. eine zusätzliche schichtweise Analyse nützlich sein: Wenn z.B. nur der Deckputz Asbest enthält, muss der Grundputz nicht saniert werden.

Bei der Entnahme einer Probe über mehrere Schichten ist darauf zu achten, dass der Anteil Grundputz in der Probe etwa gleich hoch ist wie der Anteil Deckputz. Unbedingt darauf achten, dass genügend Material von allen asbestverdächtigen Schichten beprobt wird (mehrere Gramm). Es ist andererseits zu vermeiden, dass nicht-asbestverdächtige Materialien wie das Mauerwerk mitbeprobt werden (sonst Gefahr der Verdünnung unterhalb Bestimmungsgrenze).

B) Probenahmetechnik

Bei der Probenahme sind Schutzmassnahmen zu treffen (vgl. FACH-Hinweise zur Probenahme).

Es wird empfohlen die Proben so zu nehmen, dass der Schichtaufbau sichtbar ist (Vorteil für Labor), z.B. Probenahme mit Stechwerkzeug (Stanzling). Es ist sicherzustellen, dass mit dem Stanzling auch der Grundputz in ausreichender Menge beprobt wird. Weitere Möglichkeiten zur Probenahme: Die deutschen Methoden BT31, BT32 oder BT33 (mit Plastikschleusen) oder analoge Massnahmen mit vergleichbarem Schutzniveau (ausreichend Benetzen zur Verhinderung einer signifikanten Faserfreisetzung / mit Quellabsaugung).

Weil die Faserkonzentration in Verputzen sehr klein ist, führen bereits geringste Kontaminationen mit Asbestfasern anderer Herkunft über das Werkzeug oder andere Hilfsmittel zu einer (schwer erkennbaren) falschen Bewertung. Deshalb ist eine sorgfältige Reinigung des Werkzeuges vor jeder Probenahme von grosser Bedeutung.

C) Mischproben

Mischproben über mehrere Probenahmestellen sind in gewissen Fällen sinnvoll (vgl. dazu ausführliche Diskussion im Diskussionspapier von FAGES/VABS. Es dürfen jedoch immer nur Einzelproben der gleichen Anwendung gemischt werden (z.B. mehrere Proben vom Verputz im Treppenhaus oder mehrere Proben aus verschiedenen Zimmern mit gleichem Innenverputz, etc.).

Die maximale Anzahl Einzelproben pro Mischprobe ist so festzulegen, dass die Nachweisgrenze pro Einzelprobe nicht zu hoch liegt. Momentane Empfehlung der Arbeitsgruppe FAGES-VABS: Bei Mischproben dürfen maximal 3 bis 5 Einzelproben der gleichen Anwendung (z.B. Verputz von mehreren Korridoren baugleicher Wohnungen) zu 1 Mischprobe vereinigt werden.

Wenn Mischproben gemacht werden, sollten zudem jeweils auch Einzelproben entnommen werden.

Bei Entnahme von Mischproben ist für die Analyse jeweils eine Information des Labors notwendig. Das Labor muss darüber informiert werden, dass es sich um eine Mischprobe handelt. Das Labor muss die Proben entsprechend homogenisieren.

Unbedingt darauf achten, dass genügend Material von allen Schichten beprobt wird (mehrere Gramm).

D) Anzahl Proben

Für die Beprobung ist eine **Probenahmestrategie** festzulegen. Die Anzahl Proben und das Verteilungsmuster der Probenahme richtet sich nach einer an das Objekt angepassten Verteilungshypothese und nach den bei der Beprobung angetroffenen Materialien (vgl. dazu ausführliche Darstellung im Diskussionspapier von FAGES/VABS).

Folgende Anzahl Proben gilt i.A. als angemessen:

Mindestens 1 Probe pro unterschiedlicher Anwendung: Jede Anwendung soll einzeln beprobt werden. Dabei sind folgende Anwendungen zu unterscheiden: Gang / Korridor, Zimmer, Nasszellen, Küche, Treppenhaus, jeweils Wand vs. Decke, jeweils jeder optisch erkennbare andere Verputz. Im Aussenraum: Sockelputz vs. Fassadenputz.

- Fallbeispiel **Einfamilienhaus**: 6 bis 11 Proben (z.B. 1-2 Mischproben Zimmer Obergeschoss (Wand/Decke), 1-2 Mischproben Zimmer Erdgeschoss (Wand/Decke), 1-2 Nasszelle (Wand/Decke), 1-2 Küche (Wand/Decke), 1-2 Treppenhaus (Wand/Decke), 1 Aussen)
- Bei mehreren baugleichen Räumen/Wohnungen mit optisch gleichen Anwendungen sollen min. 10 % der baugleichen Räume/Wohnungen beprobt werden (1 Probe pro 4-6 Räume/Wohnungen).
- Fallbeispiel **Mehrfamilienhaus** mit 20 baugleichen Wohnungen: Grössenordnung 12-24 Proben (z.B. Probenahme in 2 Wohnungen à jeweils 1-2 Zimmer (Wand/Decke) und 1-2 Gang (Wand/Decke), 1-2 Nasszelle (Wand/Decke) und 1-2 Küche (Wand/Decke); 1-2 Treppenhaus (Wand/Decke); 1-2 Aussen).

Obige Regelungen sind sinnvoll für den Standardfall. Einschränkungen:

- Falls Hinweise auf unterschiedliche Verputzarten vorliegen, sind mehr Proben notwendig.
- Falls grossflächige Arbeiten mit hohem Freisetzungspotential geplant sind (z.B. Abschleifen des Verputzes, insbesondere im Rahmen eines Umbaus) werden mehr Proben empfohlen.
- Bei **uneinheitlichen Ergebnissen** (asbestpositive und asbestnegative Proben der gleichen Anwendung) sind ggf. in einer weiteren Untersuchungsetappe deutlich mehr Proben / Analysen (und historische Abklärungen zu allfälligen Etappierungen beim Einbau etc.) notwendig, wenn für die Sanierung asbestfreie von asbesthaltigen Bereichen unterschieden werden sollen. Vgl. auch Hinweis zu **Umgang mit widersprüchlichen Resultaten im Factsheet Fliesenkleber.**
- Bei asbestpositiven Befunden der Proben über mehrere Schichten empfiehlt sich vor der Sanierung eine **schichtweise Analyse** (Grundputz, Deckputz, Anstrich) zur Optimierung des Sanierungsaufwands und der Abfallmenge.
- Bei Gebäuden mit einer Aussendämmung ist zu überprüfen, ob sich unter dieser Dämmung eine alte Verputzschicht befindet.

SANIERUNG/ENTFERNUNG

Vorgehen gemäss SUVA Merkblatt 84052:

- **Überstreichen** (ohne Anschleifen)**:** Keine Massnahmen
- **Bohren durch Privatpersonen** (Bohren einzelner Löcher, seltene Wiederholung) in asbesthaltigen Verputz: keine Vorgaben. Einschätzung Gefährdung: gering / nicht relevant.
- **Bohren durch Arbeitnehmer (professioneller Bereich):** Oranger Bereich gemäss Suva. Staubmaske FFP3 + Quellabsaugung mit Staubsauger mit H-Filter gemäss Suva Merkblatt 84063 resp Suva Factsheet 33067.
- **Mechanisches Entfernen und Überstreichen mit Anschleifen:** Roter Bereich. Suva-anerkannte Sanierungsfirma gemäss EKAS Richtlinie 6503, Kap 7.

Die Suva erlaubt unter gewissen Bedingungen einen Rückbau von asbesthaltigem Verputz mit dem Bagger (Suva-Publikation 88288). Dieses Vorgehen benötigt aber ebenfalls die Bewilligung der kantonalen resp. kommunalen Behörden. Insbesondere die Frage des Nachbarschaftsschutzes und der Behandlung des beim Rückbau eingesetzten Wassers ist zur Zeit ungeklärt. Erfahrungsgemäss ist der Einsatz von Baggern für den Rückbau von asbesthaltigen Verputzen nur in seltenen Fällen umsetzbar (z.B. bei grossen, ungenutzten Industriearealen oder bei abseits der Zivilisation stehenden Einzelobjekten).

Grundsätzliches: Bei Verputzen, in deren Proben keine Asbestfasern nachgewiesen wurden, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass an anderer Stelle der gleichen Anwendung nicht doch relevante Asbestkonzentrationen vorhanden sind. Für alle Eingriffe an Verputzen wird daher vorsorglich zum Schutz der Arbeitnehmer empfohlen, staubarme Methoden einzusetzen und eine Feinstaubmaske FFP3 zu tragen.

Entsorgung

Asbesthaltiges Material aus der Sanierung mittels Abspitzen / Abfräsen / Abschleifen, Feinmaterial, Staub aus dem Rückbau gemäss Suva-Baggermethode

Abfallcode

- 17 06 05 S

Entsorgungsweg

- Deponie Typ E

Verpackung

- Doppelt verpackt (z.B. Kunststofffoliensäcke in einem Big Bag)

Weitere Hinweise

- Keine

Grosse asbesthaltige Stücke von Wand- oder Deckenelementen aus dem Rückbau gemäss Suva-Baggermethode

Abfallcode

- 17 06 98 nk

Entsorgungsweg

- Deponie Typ B

Verpackung

- Einfach verpackt (Big Bag)

Weitere Hinweise

- Keine

Allgemeine Bemerkung

Die Anwendung der Baggermethode ist von der lokalen Behörde zu genehmigen. In einigen Kantonen wird die Baggermethode nicht zugelassen.

Bei der Entsorgung sind auch die Vorgaben der Suva zu berücksichtigen. Die älteren Factsheets 33063 und 33064 entsprechen dabei nicht mehr dem Stand der Technik und werden durch ein neues Suva-Factsheet abgelöst (Stand März 2025 noch nicht publiziert), welches auf die Inhalte des Polludoc-Berichts zur Asbestentsorgung abgestimmt ist.

FOTOS

Abblätternder Verputz

Photo Spachtemasse mit Asbest auf Holz. Photo: Bafob GmbH

Spachtelmasse mit Asbest. Einbau in den 70er-Jahren. Photo Carbotech AG.

Spachtelmasse auf Gipskarton vor Verputz (hier ohne Asbest). Photo Carbotech AG