

Selektiver Rückbau unter Berücksichtigung der Asbestproblematik

3. Norddeutsches Fachsymposium Recycling-Baustoffe

Dr. Bernd Ahlsdorf
UCL Umwelt Control Labor GmbH

Kiel, den 16.05.2019

Urban Mining („Städtischer Bergbau“) Trends und Szenarien für künftige Bauströme

- Enormer Rohstoffbedarf steht knappen Ressourcen gegenüber
 - Derzeit müssen > 600 Mio. Tonnen Rohstoffe jährlich importiert werden (diese verbrauchen jedoch ca. das Dreifache an Ressourcen)
 - Zusätzlich werden im Inland jährlich ca. 1,1 Mrd. Tonnen Rohstoffe gewonnen
 - Importabhängigkeit aufgrund von Rohstoffknappheit (Verfügbarkeit von z. B . Gips und Kies nimmt stark ab)
 - Zunehmende Sättigung der derzeitigen regionalen Verwertungswege
- Lebensraum selbst ist zukünftig unsere Rohstoffquelle, denn Rohstoffe können aus den von Menschenhand geschaffenen Produkten, Infrastrukturen und **Bauten** gewonnen werden.
- Städte und Siedlungen sind die Rohstofflager der Zukunft.
- **Urban Mining** bedeutet, dass „anthropogene Materiallager“ integral bewirtschaftet werden, damit aus langlebigen Produkten, Gebäuden, Infrastrukturen und Ablagerungen Sekundärrohstoffe gewonnen werden können.
- Derzeit entstehen > 80 Millionen Tonnen Bauabfälle jährlich (ohne Bodenaushub), häufig als inhomogene Gemische, Aufbereitung überwiegend mit nicht hochwertigen Verwendungszweck (Downcycling)
- Urban Mining basiert auf Stoffstrommanagement

 **erkunden – erschließen – ausbeuten – höherwertig aufbereiten**

Quelle: UBA: URBAN MINING,
Ressourcenschonung im Anthropozän, 2017

Stoffstrommanagement im Bauwesen

- Baustoffe haben jeweils spezifische Eigenschaften, die nur dann wieder hochwertig genutzt werden können, wenn sie selektiv und damit sortenrein rückgebaut werden. Gemeinsam erfasste mineralische Baustoffe sind als Mischgut mit vertretbarem Aufwand oft nicht wieder voneinander zu trennen.
- Zur Vermeidung schädlicher Wirkungen auf Mensch und Umwelt sind sämtliche Schadstoffe in Baumaterialien bzw. Bauwerken zu separieren, d. h. schädliche Auswirkungen des Abfalls auf Mensch und Umwelt sind gem. §§ 3 Abs. 20 und 6 Abs. 2 Satz 3 Pkt. 4 KrWG zu verringern.
- Baustoffe können aufgrund unterschiedlicher chemischer und physikalischer Eigenschaften untereinander auch als **Störstoffe** wirken.

Störstoffe / Verbunde / Verbundbauweisen

Störstoffe

- sind keine Schadstoffe bzw. keine gefährlichen Stoffe im eigentlichen Sinn,
- haben aber negative Auswirkungen auf RC-Baustoffe (z. B. Gips - Sulfat),
- erhöhen im Aufbereitungsprozess für RC-Baustoffgemische die Feinfraktion (z. B. Porenbeton und andere Leichtbaustoffe),
- beeinträchtigen die Gebrauchstauglichkeit von RC-Baustoffgemischen (z. B. durch bunte Erscheinungsform und scharfe Kanten wie Fliesen, Glas, Keramik),
- erschweren die Entsorgung durch untrennbaren Verbund organischer und mineralischer Stoffe (z. B. Holzwolle-Leichtbauplatten, Heraklit-Platten, zementgebundene Spanplatten, Faserzementprodukte),
- erschweren die Entsorgung durch schwer trennbaren Verbund organischer und mineralischer Stoffe (z. B. aufgeklebte Dämmstoffe)



Störstoffe / Verbunde / Verbundbauweisen

Betonschädliche Stoffe

- Als betonschädliche Bestandteile gelten nach DIN 4226 solche Stoffe, die die Eigenschaften des daraus hergestellten Betons in irgendeiner Weise nachteilig beeinflussen. Dazu gehören
abschlämbbare Bestandteile, Stoffe organischen Ursprungs, erhärtungsstörende Stoffe, Schwefelverbindungen, stahlangreifende Stoffe, alkalireaktive Kieselsäuren.
- Im Bauschutt bzw. Straßenaufbruch können darüber hinaus weitere schädliche Bestandteile enthalten sein, wie z. B.
Metalle (Aluminium, Kupfer, Blei), Ziegel, Gips, Glas, Kunststoffe, keramische Bestandteile, Tausalze,
die ebenfalls als betonschädlich eingestuft werden müssen.

Stoffstrommanagement im Bauwesen

Gem. Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV), Neufassung vom 18. April 2017, sind folgende Bau- und Rückbau-Abfälle getrennt zu sammeln, zu befördern und vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen:

- Glas (ASN 17 02 02)
- Kunststoff (ASN 17 02 03),
- Metalle, einschließlich Legierungen (ASN 17 04 01 bis 17 04 07 und 17 04 11),
- Holz (ASN 17 02 01),
- Dämmmaterial (ASN 17 06 04)
- Bitumengemische (ASN 17 03 02)
- Baustoffe auf Gipsbasis (ASN 17 08 02)
- Beton (ASN 17 01 01)
- Ziegel (ASN 17 01 02)
- Fliesen und Keramik (ASN 17 01 03)

Die Basis für die **Abfallschlüssel** ist die **Abfallverzeichnisverordnung** (EU Richtlinie 2008/98/EG) - bei gefährlichen Abfällen (mit Sternchen versehen) besteht die Notwendigkeit der Nachweis- und Registerführung.

Was ist ein Gebäude-Schadstoffkataster?

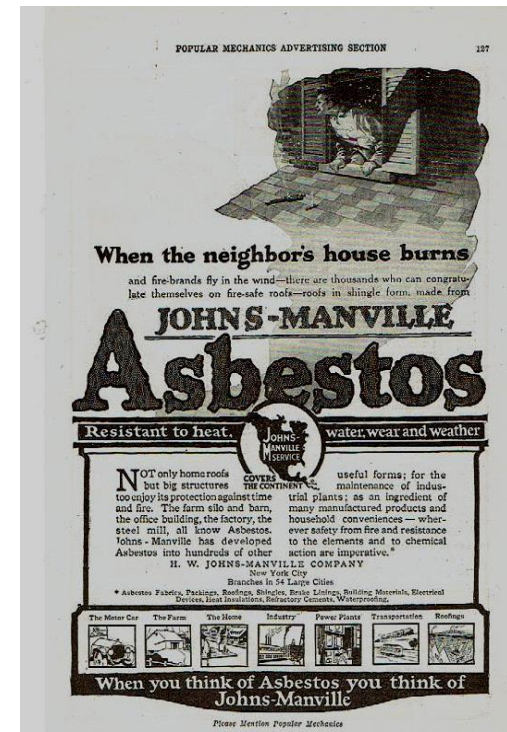


Ein Gebäude-Schadstoff-Kataster ist eine Arbeitsunterlage, in der die **Erkenntnisse einer intensiven Gebäudeuntersuchung auf Schadstoffe** (toxisch / entsorgungsrelevant) **zusammengefasst** sind.

Gebäude-Schadstoffe

Die in den Bauprodukten und Bauteilen eingesetzten früheren „Wunderstoffe“ mit besonderen technischen Eigenschaften müssen heute oft als Schadstoffe angesehen werden:

- nicht brennbares, sehr stabiles **Asbest**
- künstliche Mineralfasern der alten Mineralwolle (**KMF**)
- gut dichtendes, plastisches Teerpech (**PAK**)
- schwer brennbare **PCB**
- hochwirksame **Pestizide**, **DDT** und **PCP**





„Einsatzzeiten“ von Schadstoffen / „Altlasten“

Material	Verwendung bis wann?
Asbest • stark gebunden (z. B. Asbestzement) • schwach gebunden (z. B. Spritzasbest, Systemwände, Promabestplatten, Pappen) • Kleber, Spachtelmassen • Gesamte Europäische Union	bis 1993 (Reste vermutlich bis 1995) bis 1984 bis 1994 Verbot 2005
Teerpech (PAK)	bis Anfang der 70er Jahre
PCB	bis 1989
DDT	bis 1972 (BRD) bis 1989 (DDR)
PCP Lindan	bis 1984 (BRD) bis 1989 (DDR)
Künstliche Mineralfaser (KMF) – krebserregend, aber nicht so kritisch wie Asbest	bis 2000 (aber z. T. noch hautreizend, d. h. gefährlicher Abfall), unbedenklich mit RAL Gütezeichen

Gefahr- und Schadstoffe – wirtschaftliche Bedeutung

- Innenraumschadstoffe können den Wert einer Immobilie erheblich beeinträchtigen
- Um “böse Überraschungen” zu vermeiden, sollte eine Schadstoff-Prüfung im „Verdachtsfall“ vor Abschluss eines Kauf- oder Mietvertrages, vor Durchführung größerer Baumaßnahmen (z. B. zur Kosten-Abschätzung) bzw. nach Durchführung von Baumaßnahmen (zur „Absicherung“) durchgeführt werden

➡ Kosten durch Bau-Verzögerung betragen ein Vielfaches - ebenso wie Kauf-Rückabwicklungen!

- Rechtsprechung hat sich stetig verändert, Verantwortungsbereiche wurden konkretisiert in Richtung des Bauherrn und beauftragten Unternehmers, d. h. es liegt letztendlich in der Verantwortung des Bauherrn, auf durch Schadstoffe verursachte Gefährdungen und Belastungen hinzuweisen bzw. diese abzuwenden

➡ Gebäude-Schadstoffkataster

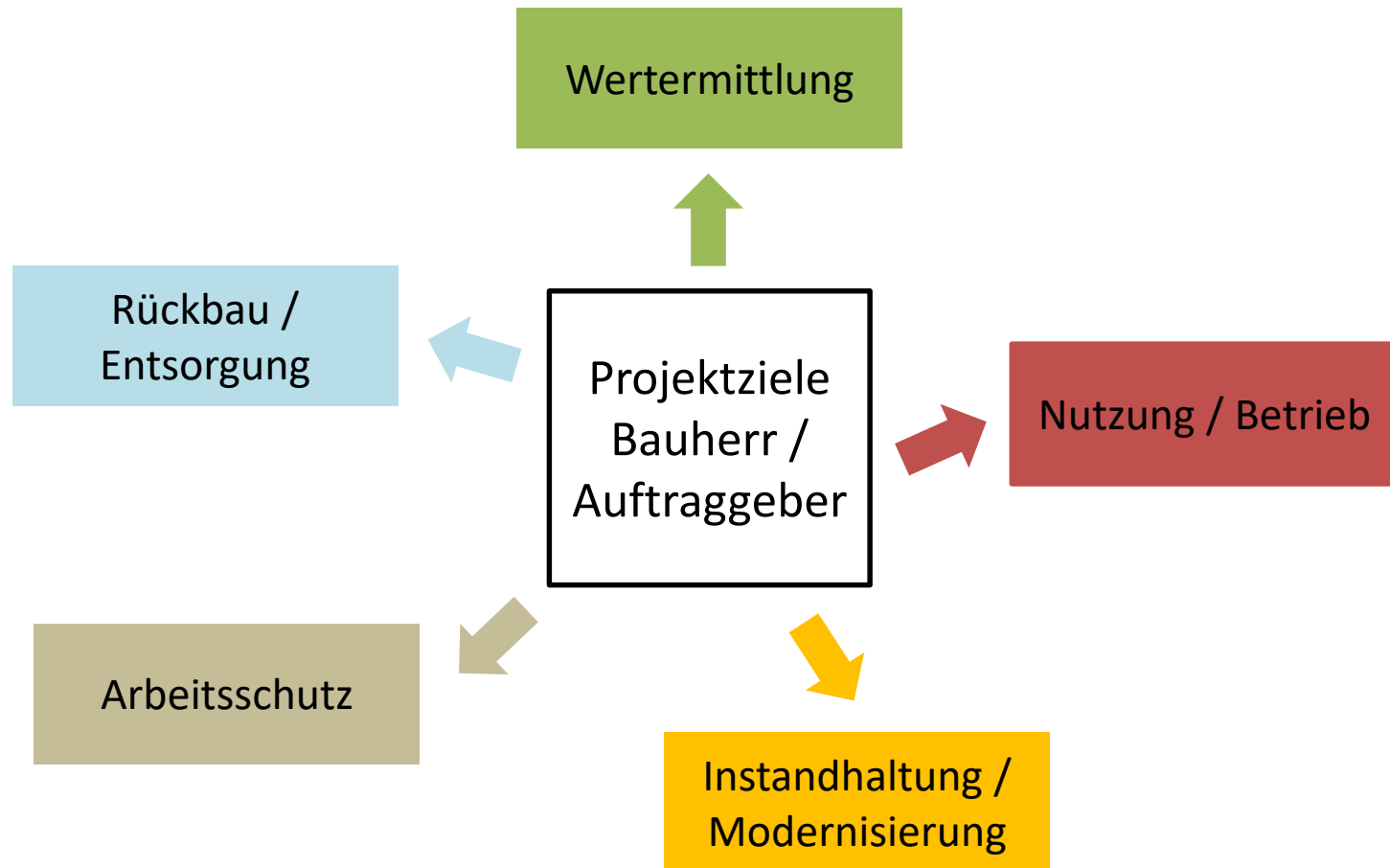
Schadstoff- / Gefahrstoff-Kataster

Bei Rückbau oder Umbau von Gebäuden ist im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob beim Umgang mit Baumaterialien Schutzmaßnahmen notwendig sind und / oder ob die Entsorgung des Abfalls problematisch sein kann. Dies bildet u. a. die Basis für ein rechtssicheres Planen / Ausschreiben von Baumaßnahmen.

- Bestands-Prüfung (Schadstoff-Status)
- Ankaufs- bzw. Verkaufs-Prüfung (Environmental Due Diligence)
- „Gebäude-Umnutzung“ (Nutzungsänderung)
- Sanierungs-, Umbau- oder Rückbau-Arbeiten (Schadstoff-Kataster zur Gefährdungseinschätzung, Arbeitsschutzmaßnahmen, Entsorgungskonzept)
- Betriebsführungs- und Instandhaltungskonzept (bestehendes Schadstoff-Potential, Arbeitsplatz-Betrachtung)

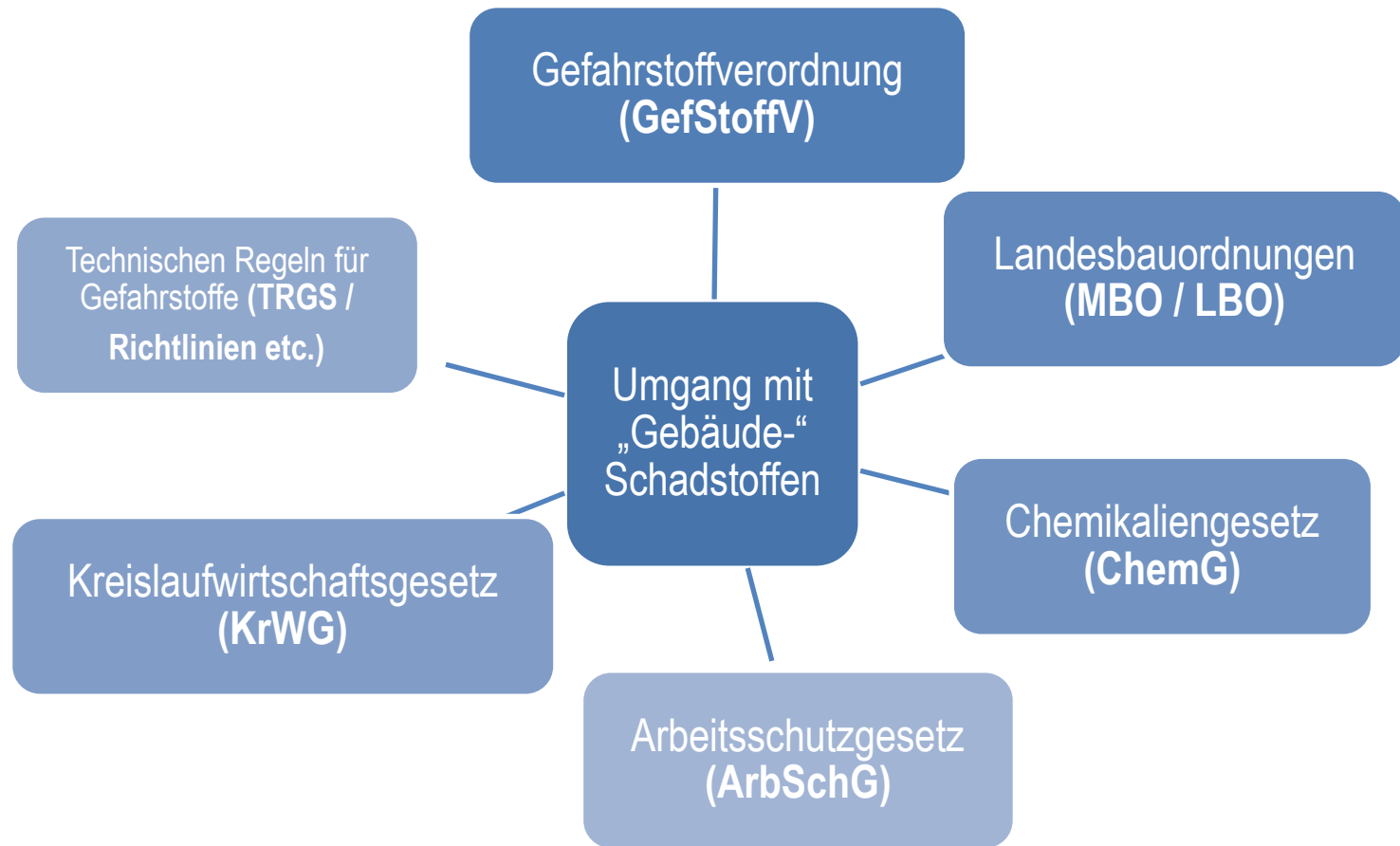
In einigen EU Staaten ist dies bereits verpflichtend umgesetzt

Motivation Bauherr / Auftraggeber



(ergänzt nach Bossemeyer et al.: Schadstoffe im Baubestand, 2016)

Rechtliche Rahmenbedingungen



Der Umgang mit Schadstoffen (bei jeglichem Eingriff in die Bausubstanz) ist durch Gesetze und Verordnungen klar geregelt!

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (LAGA M 20) -Technischen Regeln -

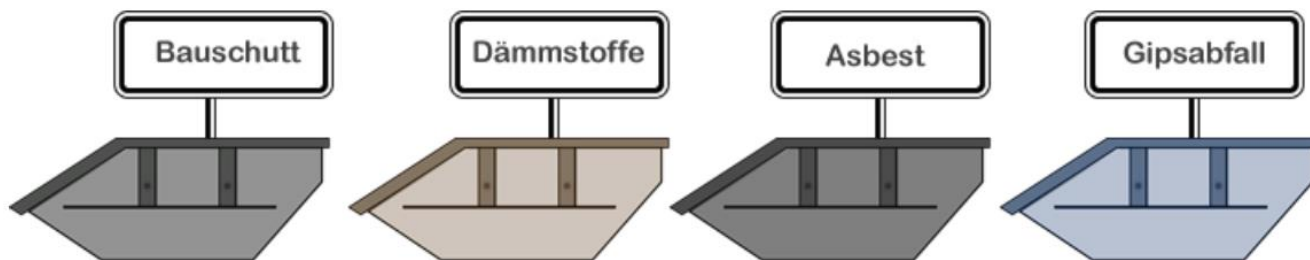
Orientierende Untersuchungen auf verwertungsbeschränkende Kriterien (z. B. im Rahmen von Schadstoffkatastern vor Baubeginn) können die Kosten deutlich senken, da Restabfälle wie Beton und Ziegelbruch, die in der Regel unbelastet sind, die größte Masse beim Rückbau ausmachen.

- gezieltere Ausschreibung
- selektive Entsorgung
- Schutz vor „bösen Überraschungen“

Deklarationsanalytik wird durch orientierende Untersuchungen aber nicht ersetzt!

Rückbau- / Entsorgungskonzepte

Ein Rückbau- und Entsorgungskonzept sollte bereits vor Beginn der Rückbaumaßnahmen die Art und den Umfang der anfallenden gefährlichen und ungefährlichen Abfälle sowie den Umgang mit ihnen (d. h. mögliche Beseitigungs- und Verwertungswege) darstellen und definieren, um einen reibungslosen und ordnungsgemäßen Baustellenablauf zu gewährleisten.



Quelle: <http://www.ostprignitz-ruppin.de>

Selektiver Rückbau / Entsorgungskonzept

- Möglichst „sortenreiner“ Rückbau mit größtmöglichem Anteil zur Verwertung
 - Bauablaufplanung
 - ➔ Rückbau gefahrstoffhaltiger Bauteile
 - ➔ Rückbau übriger Bausubstanz
 - Anforderungen an Entsorgungswege
 - Arbeitssicherheitsplan
 - Sicherheitskoordination
 - Baustellenorganisation / -management / -überwachung
- ➔ Das Konzept ist im Zuge der weiteren Planungsphasen fortzuschreiben!

Asbest- Problematik im Fokus

Asbest / Künstliche Mineralfasern (KMF) – Quellen im Innenraum

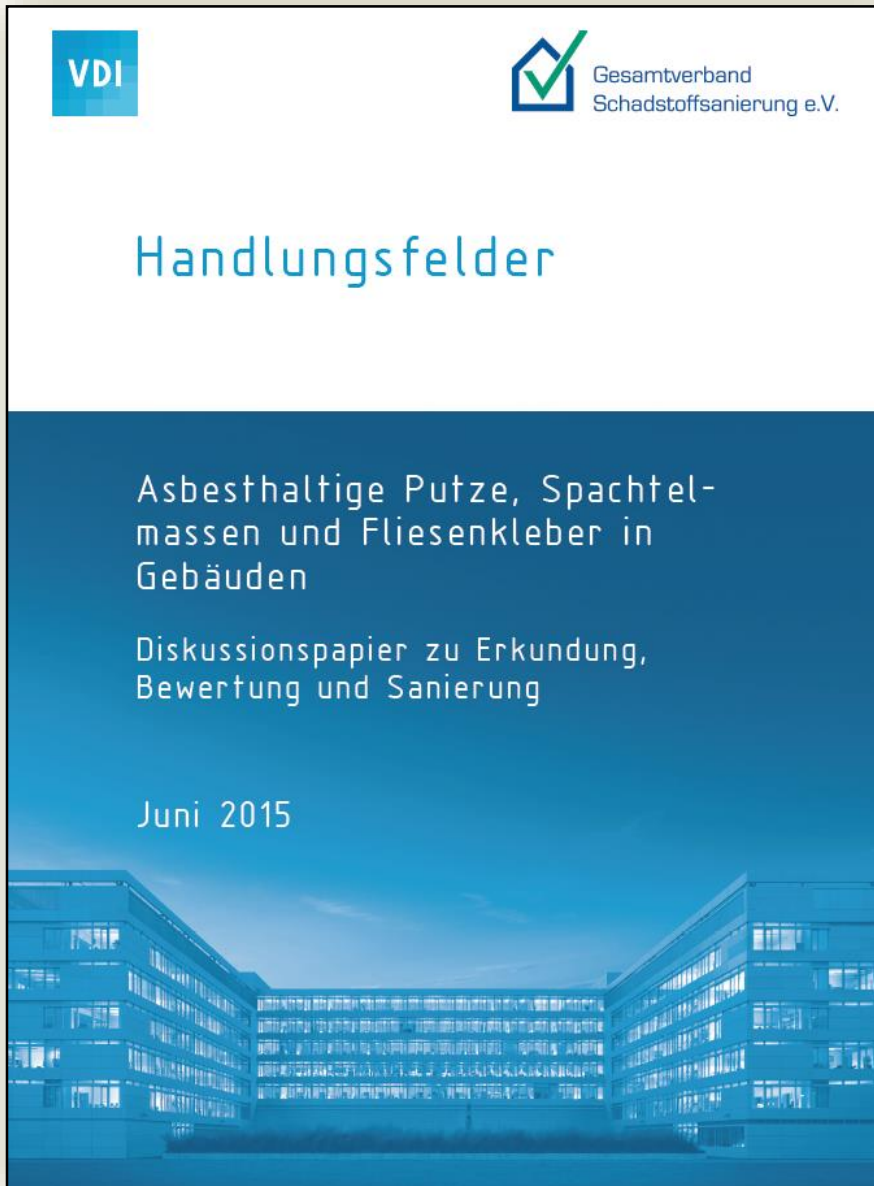
Asbest

- Feuerbeständige Materialien / Brandschutz / Wärmeisolation
- Brandschutzplatten / -matten, Spritz- / Isolierputze,
- Pappen, Schnüre, Vliese, Schaumstoffe
- Brandschutztüren, Löschdecken / -matten, Brandschutzvorhänge
- Formteile, Materialien zum Verfüllen von Hohlräumen und Fugenisolierungen von Heiz- / Wärmeöfen und Schaltschränken
- Elektroinstallationen, Ummantelungen und Isolierungen von Drähten, Kabeln, Formmassen, Dichtungen: Flachdichtungen, Heißgasdichtungen, Kompensatoren
- Anstriche, Kitte, Brandschutzmörtel, Kleber, Putze / Spachtelmassen

KMF

- Dämmstoffe: Mineralwolle / Steinwolle / Glaswolle





Nachdem das Thema lange Zeit nur in Expertenkreisen erörtert wurde, haben VDI und GVSS im Sommer 2015 hierzu ein Diskussionspapier veröffentlicht.

Seitdem liegt das Thema auf dem Tisch.

Gefährdung durch Asbest

- Putze / Kleber / Spachtelmassen -

Produkt	Zeitraum	Asbestgehalt in %
Spachtel und Fugenfüller auf Gipsbasis	bis 1980	unter 1 - 5
Putz und Füllspachtel	bis 1980	unter 1 bis 7
Spachtelmassen	1974 bis 1981	ca. 7
Epoxydharzkleber	bis 1979	0,4 bis 0,9
Fugen und Wandspachtel	bis 1979	2,5
Betonspachtel	1966 bis 1984	0,5 bis 0,7

Quelle: Zusammenstellung von K. H. Schäffner, entnommen aus Hand-Out AB – Dr. A. Berg GmbH, S. 5

Aktuelle Schätzung GVSS, Berlin – ca. 30% aller Gebäude vor 1995 enthalten Asbest in Putzen, Klebern oder Spachtelmassen



Wie verbreitet war Asbest beispielsweise in Fliesenklebern?

Auszug aus Fachartikel

Normgerechte Dünnbettmörtel auch ohne Asbest?

Von Dipl.-Ing. M. Kirchhoffer, Unterkochen

Im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern wird in der Bundesrepublik immer noch bei pastösen und zementgebundenen Fliesenklebern mit Asbest gearbeitet.

Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist diese Handlungsweise kritisch (Asbestose, Lungenkrebs).

Dünnbettmörtel, welche die DIN-Norm

sich bringen, die ein normgerechter Fliesenkleber haben muß, wie z.B. bestimmte Cellulosefasertypen.

Modifizierte und fibrillierte Cellulosen in Faser- und Pulverform werden unter dem Markennamen ARBOCEL in drei verschiedenen Typen für die Fliesenkleberherstellung angeboten. Vor allem in Kombination mit normaler, nicht mo-

Die Formulierung wurde mit 4 Komponenten einfach und damit kostengünstig gehalten. Unterschiede ergaben sich beim Wasserbedarf der einzelnen Rezepturen. Durch das hohe Wasserspeichervermögen und der starken Verdickungswirkung der ARBOCEL-Fasern wird etwas mehr Anmachwasser benötigt, um eine verarbeitungsgerechte

... bei Seil-frey, D-7051 Ettlingen

Carl-Friedrich-Straße 1,
Telefon (0 78 22) 22 46

STUCK 1980/6/22

Gefährdung durch Asbest – Konsequenzen?

Bei einem angenommenen Asbest-Gehalt im Fliesenkleber von deutlich unter einem Prozent wurden folgende Belastungen der Atemluft gemessen:

Art der Bearbeitung	resultierende Belastung in der Atemluft
Einzelne Fliesen abschlagen sowie Löcher in Fliesenkleber bohren	ca. 36.000 Asbestfasern / m ³ Raumluft
Fliesen abschlagen	ca. 100.000 Asbestfasern / m ³ Raumluft
Fliesen abschlagen und Fliesenkleber abschaben	ca. 160.000 Asbestfasern / m ³ Raumluft
Fliesenkleber abschaben	ca. 320.000 Asbestfasern / m ³ Raumluft
Mörtel mit Schleifmaschine (mit Direktabsaugung) abschleifen	ca. 1.400.000 Asbestfasern / m ³ Raumluft

Quelle: Unternehmen ZUKUNFT Bauen 2015, S. 76 „Gefahr im Verborgenen“ von H.-D. Bossemeyer, C. Hohlweck, G. Zwiener



Erstellung von Schadstoffkatstern bzw. Prüfung von zu bearbeitenden Putzten/Kleberflächen,
 Einsatz von geprüften BGI 664 Verfahren für Arbeiten mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Rückbau-,
 Sanierungs-, und Instandhaltungsarbeiten, erforderliche Arbeitsschutzmaßnahmen umsetzen



Typische Expositions-Beispiele



Tapete abreißen

Bei 10-20%
Flächenanteil
Asbestspachtel:
Größenordnung
5.000 Fasern/m³

(siehe Schöffner, Forum Asbest,
HdT Essen 2009)

Typische Expositions-Beispiele



Loch in Wand bohren

Asbestspachtel:
Größenordnung
8.600 Fasern/m³

(siehe Schöffner, Forum Asbest,
HdT Essen 2009)

Typische Expositions-Beispiele



Loch in Fliese bohren

Asbesthaltiger
Fliesenkleber:
Größenordnung
36.000 Fasern/m³

(siehe Hiltipold, Forum
Asbest, HdT Essen 2014)

Typische Expositions-Beispiele



Abschlagen einzelner Fliesen

Asbesthaltiger
Fliesenkleber:
Größenordnung
77.000 Fasern/m³

(siehe Hiltbold, Forum
Asbest, HdT Essen 2014)

Typische Expositions-Beispiele



Asbest-Spachtel abschleifen

Größenordnung
1,5Mio. Fasern/m³

(siehe Dr. Berg, Forum
Asbest, HdT Essen 2009)

Asbest- Fliesenkleber abschleifen

Größenordnung
1,5Mio. Fasern/m³

(siehe Hiltbold, Forum
Asbest, HdT Essen 2014)

Anmerkungen zur Asbestsanierung / Behandlung von Asbest-Abfall (gem. TRGS 519)

- Gefährdungsbeurteilung vor Beginn der Arbeiten
- Einhaltung sämtlicher Arbeitsschutz-Maßnahmen
- Fachgerechte „Demontage“ des Produktes, Sachkundenachweise
- Vermeidung des Freiwerdens von Stäuben (z. B. kein Zerkleinern der Abfälle vor dem Deponieren, Feuchthalten von Asbest-Zement, Vermeiden von Umfüllen, Einsatz von staubbindenden Mitteln, Stäube mit Zement verfestigen, Festlegung schwarz / weiß-Trennung)
- Fachgerechte Verpackung und Verwendung zugelassener Behälter (inkl. vorgeschriebener Kennzeichnung)
- Fachgerechte innerbetriebliche Beförderung, Zwischenlagerung und Lagerung
- Vorhandensein entsprechender Transportgenehmigungen
- Registrierung des asbesthaltigen Abfalls
- Schutz vor Zugriff durch Unbefugte
- Einhaltung der abfallrechtlichen Vorschriften von Bund und Ländern

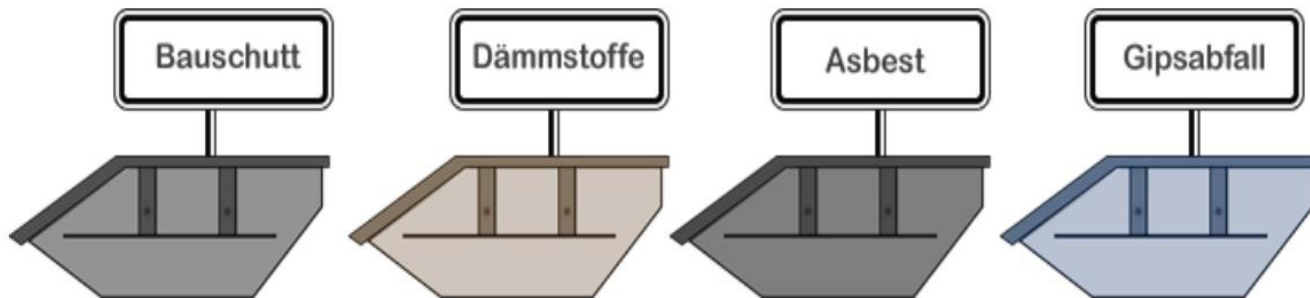
➡ Asbest-Sanierung und Abfall-Beseitigung nur durch Fachfirmen mit geschultem Personal gemäß TRGS 519

Asbest / KMF – Übersicht Untersuchungsarten

Bezeichnung des Verfahrens	Geeignet für folgende Materialien, u.a.	Untersuchungs- methode(n) REM	Zusätzliche Präparationsmethode(n)	Richtlinie	NWG in Masse%
Untersuchung von Materialproben auf Asbest/KMF	Faserzementplatten, Leichtbauplatten, <u>Cushion</u> Vinyl, Pappe, Gewebe, Schnur, Filz, PVC-Bodenbeläge, Stopfmasse, Dämmplatten aus Mineralwolle, Mineralwolle (WHO-Fasern)	Direktpräparation, Bruchfläche, Zielpräparat	Keine, ev. Kaltveraschen	VDI 3866, Blatt 5:2017-06	1 %
Untersuchung von Streupräparaten von Materialproben auf Asbest/KMF (qualitativ)	<u>Magnesitestrich</u> , Zementestrich, Holzestrich, Ausgleichsmasse, Fugenmasse, Mörtel, Dichtmasse, Bitumen, Dachpappe, Gussasphalt, Kieselgur, Fensterkitt, Talkum, Speckstein, Farbe, Linoleum, „Sauerkrautplatte“,	Streupräparat	Heißveraschen, <u>Aufmahlen</u> / Mörsern bei <u>grobstückigem</u> Material und Bohrkernen Aufbereitung nach Bestellnummer 114 erforderlich	VDI 3866, Blatt 5:2017-06	0,1 %
Untersuchung von Staubproben auf Asbest/KMF (qualitativ)	Staubabdruckproben, Stempelabdruckproben Klebefilme	Originalpräparat Streupräparat	Keine Heißveraschung, ev. Mörsern	VDI 3866, Blatt 5:2017-06	0,1 %
Untersuchung von Staubproben auf Asbest/KMF (halbquantitativ)	Staubabdruckproben, Stempelabdruckproben Klebefilme	Originalpräparat Streupräparat	Keine Heißveraschung, ev. Mörsern	VDI 3877:2011-09	0,1 %
Qualitative Untersuchung von technischen Produkten mit Asbestgehalten < 1%	Putz, Spachtelmasse, Fliesenkleber wenn geringere Nachweisgrenze als nach 111 gefordert bei Bedarf weitere Produkte wie Kitt, Farbe, Estrich	Suspension	Vermahlung, Heißveraschung, Säurebehandlung, Suspendierung/Filtration	VDI 3866, Blatt 5:2017-06	0,001 %
Quantitative Untersuchung von technischen Produkten mit Asbestgehalten < 1%	Putz, Spachtelmasse, Fliesenkleber wenn geringere Nachweisgrenze als nach 111 gefordert bei Bedarf weitere Produkte wie Kitt, Farbe, Estrich	Suspension	Vermahlung, Heißveraschung, Säurebehandlung, Suspendierung/Filtration	VDI 3866, Blatt 5:2017-06 in Anlehnung an BIA (IFA) Verfahren 7487	0,001 %
Bestimmung geringer Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX	Natürliche Gesteine und Materialien und Erzeugnisse aus diesen wie Asphalte, Straßenbeläge	Suspension	Vermahlung, Heißveraschung, Suspendierung/Filtration	BGIA (IFA) Verfahren 7487	0,008 %
Untersuchung von Straßenbelägen (Asphalt) auf Asbest (qualitativ)	Natürliche Gesteine und Materialien und Erzeugnisse aus diesen wie Asphalte, Straßenbeläge	Streupräparat	Heißveraschen, <u>Aufmahlen</u> / Mörsern bei <u>grobstückigem</u> Material und Bohrkernen Aufbereitung nach Bestellnummer 114 erforderlich	VDI 3866, Blatt 5:2017-06	0,1 %
Untersuchung von Messfiltern auf Asbest/KMF	Luftprobenahme	Goldbedampfter Kernporenfilter	Kaltveraschung	VDI 3492, VDI 3861, Blatt 2, BGI 505-46, ISO 14966	300 Fas. / M³

Quelle: CRB Analyse Service GmbH

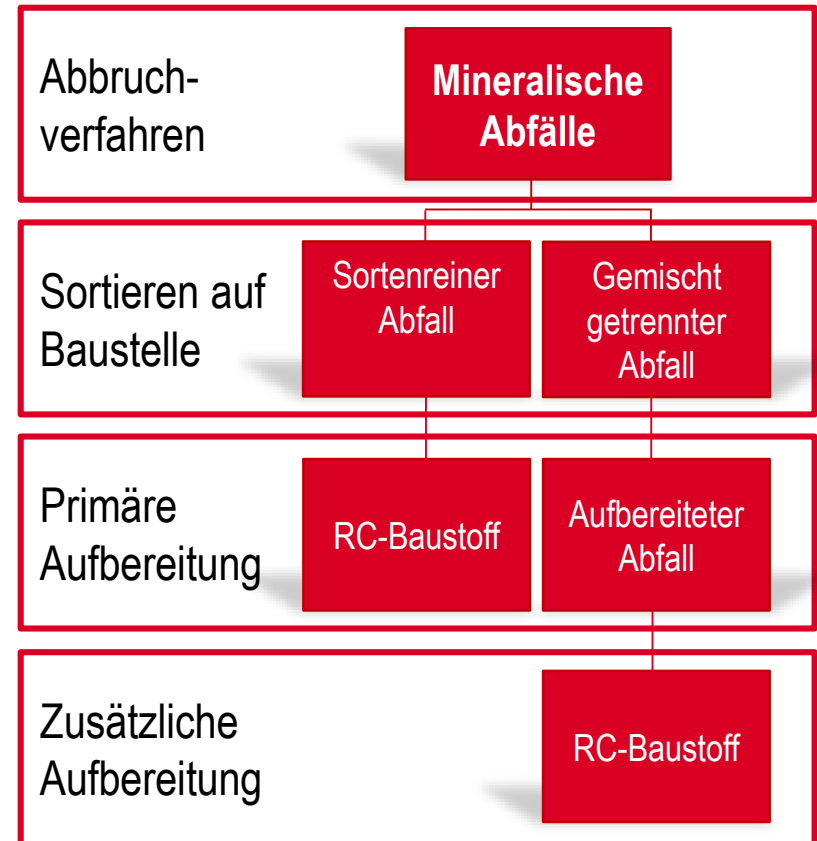
Selektiver Rückbau



Quelle: <http://www.ostprignitz-ruppin.de>

Selektiver Rückbau

- Durch geeignete Trennung auf der Baustellen kann der Aufwand der Aufbereitung reduziert werden
- Durch Trennung der Abfälle können Entsorgungskosten reduziert werden



Selektiver Rückbau (Planungsphase)

Recherche der Nutzungsgeschichte

(Vor-)Nutzung

Baujahr

Spezielle Informationen von Behörden

Begehung

Eignung für Rückbau

Aufwand der Rückbaumaßnahme

Abschätzung der Bau- und Schadstoffe

Technische Erkundung

Probenahme

Analyse der Schadstoffe

Quantitative Bestimmung der Schadstoffe

Bestandsaufnahme (Erstellung Kataster)

Zusammenführen der Ergebnisse

Ganzheitliches Bild der vorhandenen Bau- und Schadstoffe

Planung der Rückbauverfahren

Auswahl der Rückbaumaßnahmen

Ablauf des Rückbaus

Entsorgungskonzept

Deklaration der Stoffströme

Festlegung des Entsorgungsverfahrens



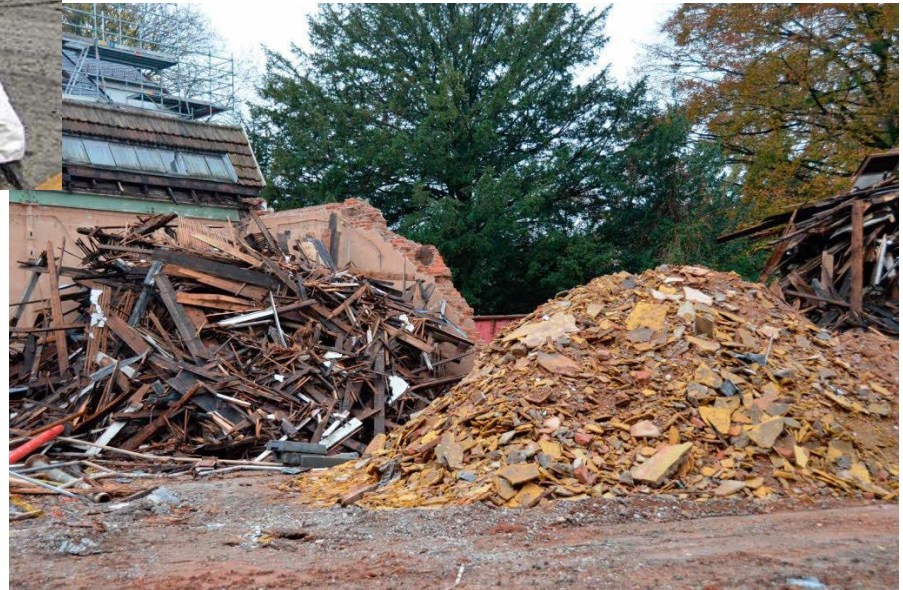
Umsetzung und technische Anforderungen



Rückbau wie er sein sollte



(www.test.de/file/image/79/26/b387848a-0114-43ac-a93f-142b6d934079-web/4443726_Asbest_entsorgen_600.jpg)



(<http://ais.badische-zeitung.de/piece/04/a8/b1/32/78164274.jpg>)

Rückbau wie er sein sollte



Erkenntnisentwicklung Asbest

1979 / 1984:

Verbot Spritzasbest /
sonst. schwach geb.
Asbestprodukte

1985:

Asbest-Ersatzstoff-
katalog, 10 Bände

1993:

Finales Asbest-Verbot

LAGA M 23 funktioniert

Sanierung / Separierung:

- Schwach geb. Produkte
 - AZ-Produkte
 - Dichtungen + Textilien
- Eindeutig zu identifizieren

Seit 2008:

Veröffentlichungen zu
Asbest in
bauchemischen
Produkten

2014:

Veröffentlichung der
SUVA zu Faserex-
position bei asbest-
haltig. Fliesenklebern

2015:

VDI/GVSS
Diskussionspapier zu
asbesthaltigen
bauchem. Produkten

LAGA M 23 blockiert Kreislaufwirtschaft

Sanierung / Separierung:

- Nur mit systematischer Erkundung zu finden, jedoch nie zu 100%
- Es verbleiben immer Reste im Baukörper
- Bauschutt hat häufig geringe Restbelastung

Seit 2017:

Problembaustellen und Veröffentlichungen zu
Asbest in Abstandhaltern und Mauerstärken im
Stahlbetonbau

Sanierung / Separierung:

- Schwer vorab zu erkunden
- Zugriff erst nach Rückbau
- Separation vermutlich erst bei Aufbereitung sinnvoll

Quelle: GVSS, 2018

Verbändestellungnahme / fachgerechte Entsorgung und Recycling asbesthaltiger Bau- und Rückbau-Abfälle

- Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V.
- Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e. V.
- Bundesverband der Gipsindustrie e. V.
- Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V.
- Deutscher Abbruchverband
- Gesamtverband Schadstoffsanierung e. V.
- Zentralverband Deutsches Baugewerbe ZDB
- Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe e. V.

Verbändestellungnahme / fachgerechte Entsorgung und Recycling asbesthaltiger Bau- und Rückbau-Abfälle

- Überarbeitung der LAGA-Mitteilung 23 zur Erhöhung der Recyclingquote dringend erforderlich
- „Null-Asbestfaser-Ansatz“ verbietet bisher das Recycling großer Teile der anfallenden mineralischen Bau- und Rückbau-Abfälle
- Lösungsansatz: Festlegung von Konventionen für die Erkundung sowie eine belastbare Kombination aus Probenahmestrategien und Analyseverfahren (stat. Genauigkeit, Nachweisgrenzen) mit dem Ziel einer rechtssicheren Umsetzung  „Abschneidewert“
- Es dürfen keine höheren Anforderungen an RC-Baustoffe gelten, als für potentiell asbesthaltige mineralische Rohstoffe und daraus hergestellte Gemische und Erzeugnisse gemäß der TRGS 517
- Verbände begrüßen die zukünftige (in der Gefahrstoffverordnung verankerte) Vorerkundungspflicht des Bauherrn!



Herstellung von RC-Gips aus gipshaltigen Abfällen

Allgemeines

- Abfälle mit Asbestverunreinigung sind von der Annahme ausgeschlossen!
- Gipshaltige Abfälle sollten auch frei von anderen Störstoffen sein.

Kontrolle der gipshaltigen Abfälle

1. Erzeuger deklariert Abfälle (Bestätigung Asbestfreiheit / vereinfachter Nachweis)
2. Eingangskontrolle - Personal kontrolliert Unterlagen
3. organoleptische Prüfung jeder Einzelanlieferung (Geruch, Färbung, Konsistenz, Vorhandensein von Asbest)
4. Annahmekontrolle durch Mitarbeiter mit Asbest-Sachkunde gem. TRGS 519
5. Erzeugerkontrolle (BIA-Verfahrens 7487 NG 0,008 Ma.-%)
6. Chargenkontrolle (BIA-Verfahrens 7487 NG 0,008 Ma.-%)



Herstellung von RC-Gips aus gipshaltigen Abfällen

zu 5. Erzeugerkontrolle

- stichprobenartige Kontrolluntersuchungen der angedienten gipshaltigen Abfälle auf Asbestfreiheit
 - Untersuchung alle 7.500 t angenommener gipshaltiger Abfälle
 - Nachweis unter Anwendung des BIA-Verfahrens 7487 durch akkreditiertes Labor (Nachweisgrenze 0,008 Ma.-%)
- Im Falle eines positiven Asbest-Befundes
 - ... ist die gesamte Lieferung für die Produktion zu sperren
 - ... ist der Erzeuger bis zur Ursachenklärung für die zukünftige Anlieferung zu sperren



Herstellung von RC-Gips aus gipshaltigen Abfällen

zu 6. Chargenkontrolle

- Als unauffällig eingestufte gipshaltige Abfälle sind chargenweise (max. alle 1.000 t angenommener Abfälle) in Inputhalle zu lagern
- Die Aufbereitung ist erst nach Freigabe des Abnehmers zulässig (Nachweis Asbestfreiheit und Einhaltung vereinbarter Qualitätsstandards)
 - ➔ Im Falle eines positiven Asbest-Befundes ist die gesamte Charge für die Produktion zu sperren
- Zur Bestätigung des Befundes ist das akkreditierte Labor mit einer Wiederholungsprüfung an der bereits untersuchten Probe zu beauftragen
 - ➔ Bei erneuter Bestätigung des positiven Befundes ist die gesamte Charge von der Produktion auszuschließen. Sie ist gesondert zu entsorgen!



Herstellung von RC-Gips aus gipshaltigen Abfällen

Herstellung der zur Chargenfreigabe erforderlichen Laborprobe:

1. Entnahme von mindestens 8 qualifizierten Stichproben mittels Bagger
2. Vereinigung zu Sammelprobe von 20 t
3. großtechnische Aufbereitung zu RC-Gips mit der vorhandenen Anlagentechnik
4. Zwischenlagerung der hergestellten Gipsfraktion in separaten Containern
5. Beprobung und Übergabe der Gipsfraktionen *Feingips* und *Gipsnuggets* an akkreditiertes Labor (Entnahme von mindestens 10 Einzelproben à 0,5 Liter je Fraktion)