

Urban Mining - LAGA M 23

Garant für ein sicheres Recycling


Dr. Bernd Ahlsdorf

ARGE eV

695. Schleswig-Holsteinisches Baugespräch
19.03.24

1

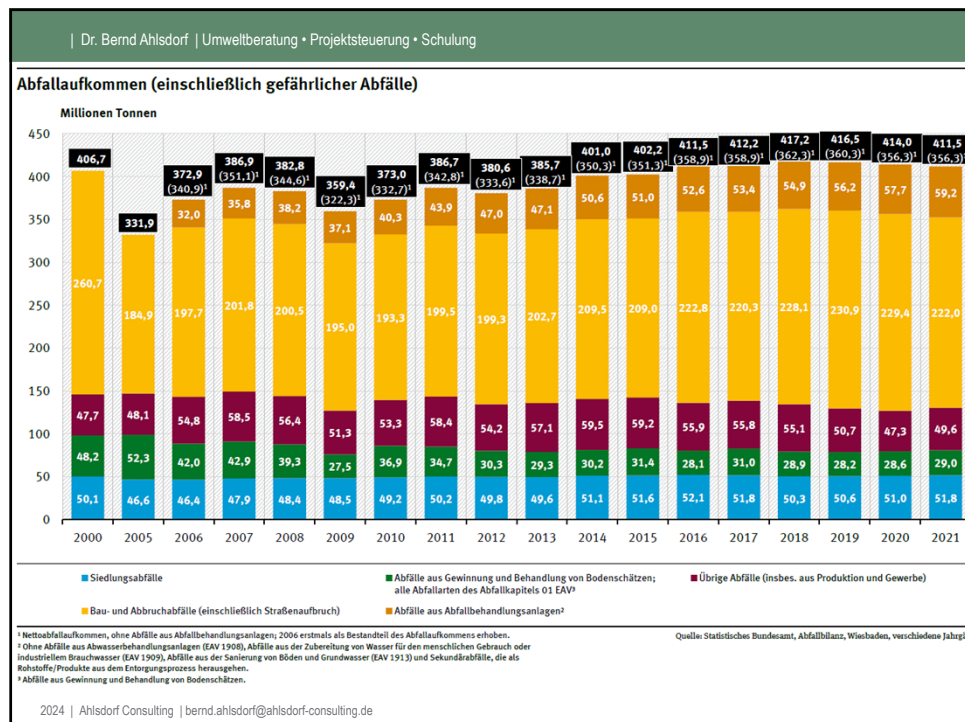
Trends und Szenarien für künftige Bauströme

- Städte und Siedlungen sind die Rohstofflager der Zukunft - **Urban Mining** („Städtischer Bergbau“).
- Enormer Rohstoffbedarf steht knappen Ressourcen gegenüber (insb. Sand, Kies)
- **Mega Trends – Urban Mining** - RE-USE, Recycling- Nachhaltigkeit bei Sanierung und Rückbau, Reduzierung der Transportwege, CO2 Bilanz der Gebäude....
- Derzeit entstehen > 60 Millionen Tonnen Bauabfälle jährlich (ohne Bodenaushub), häufig als inhomogene Gemische, hohe Recyclingquote aber mit nicht hochwertigen Verwendungszweck (Downcycling)
- **Urban Mining** basiert auf Stoffstrommanagement
 **erkunden – erschließen – ausbeuten – höherwertig aufbereiten**

Schadstoffausschleusung dabei erforderlich (**im Fokus Asbest**)! Deponieplatz zunehmend begrenzt!

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

2



3

Dr. Bernd Ahlsdorf | Umweltberatung • Projektsteuerung • Schulung

Stoffstrommanagement im Bauwesen

- Baustoffe haben jeweils spezifische Eigenschaften, die nur dann wieder hochwertig genutzt werden können, wenn sie **selektiv und damit sortenrein rückgebaut** werden.
- 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 auch aufgrund unterschiedlicher chemischer und physikalischer Eigenschaften untereinander auch als **Störstoffe** wirken.

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

4

Rückbau – wie er nicht sein sollte



2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

5

Rückbau wie er sein sollte



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



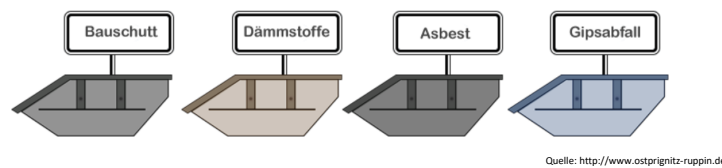
(<http://ais.badische-zeitung.de/piece/04/a8/b1/32/78164274.jpg>)

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

6

Baumaßnahmen im Bestand / selektiver Rückbau

Ein **Rückbau- und Entsorgungskonzept** sollte bereits vor Beginn der Maßnahmen die Art und den Umfang der anfallenden **gefährlichen und ungefährlichen Abfälle** berücksichtigen, dafür ist ein **Schadstoffkataster** die Grundlage. Es muss in der Ausschreibung gefordert sein. Daraus ergeben sich die Anforderungen an den Arbeitsschutz, Beseitigungs- und Verwertungswege und die Recyclingfähigkeit.



2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

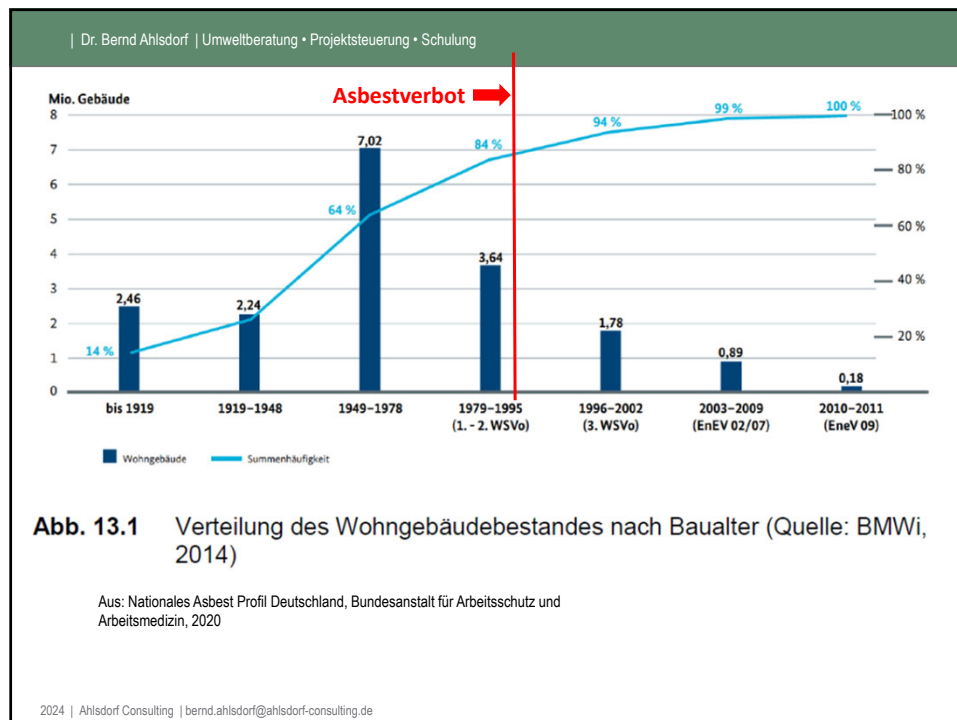
7

Selektiver Rückbau - Voraussetzung für Recycling

- **Möglichst „sortenreiner“ Rückbau mit größtmöglichem Anteil zur Verwertung**
- **Planung der Maßnahme**
 - ➔ **Schadstofferkundung (Kataster)**
 - ➔ **Rückbau gefahrstoffhaltiger Bauteile**
 - ➔ **Rückbau übriger Bausubstanz**
- **Schadstoffkataster Grundlage für die gesamte Baumaßnahme:**
 - Anforderungen an Arbeitssicherheitsplan, Sicherheitskoordination, Baustellenorganisation/ -management/ logistik- überwachung, Entsorgungswege/ Entsorgungskonzept, Recyclingfähigkeit, Berücksichtigung in Ausschreibung –
 - ➔ **aktuell im Fokus Asbest - Novellierung der LAGA M23**

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

8



9

Dr. Bernd Ahlsdorf | Umweltberatung • Projektsteuerung • Schulung

Gefahr- und Schadstoffe – wirtschaftliche Bedeutung für den Bauherrn

- Gebäudeschadstoffe 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! Erhöhte Entsorgungskosten durch Schadstoffe!
- 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 (MBO §3, StGB §319, Asbestrichtlinie....)
 - ➔ Gebäude-Schadstoffkataster, Schadstoffentfrachtung

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

10

Exkurs: Haftpflichtversicherung

Allgemeine Versicherungsbedingungen für die Betriebs- und Berufshaftpflichtversicherung (AVB BHV)

A1-7.7 Asbest

Ausgeschlossen sind Ansprüche wegen Schäden, die auf Asbest, asbesthaltige Substanzen oder Erzeugnisse zurückzuführen sind.

Ohne besondere Vereinbarung im Einzelfall besteht keinerlei Versicherungsschutz bei Schäden mit Asbest!!

- Wenn eine Deckung von Asbestrisiken vereinbart wird, erfolgt dies immer als „Sublimit“, also (deutlich) geringer als die sonstige Deckungshöhe
- Deshalb bei Vertragspartnern vor Beauftragung Deckung + Deckungshöhe prüfen!!!

Das Thema betrifft alle an Betrieb und Bau von Immobilien Beteiligte:

- Architekten, Fachplaner, Gutachter, Verwalter
- Handwerksbetriebe, Abbruchunternehmen, Schadstoffsanierungsfachbetriebe

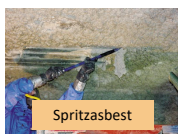
Asbest im Baubestand

Mit dem Auge erkennbar

Schon immer beachtete „Klassiker“:



Asbestzement



Spritzasbest



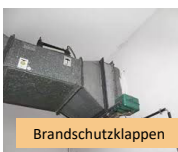
Promabest



Asbestschnüre



Asbest-Dichtungen



Brandschutzklappen

Spezielle Erkundung erforderlich

Bekannt, aber bis 2015 vergessen:

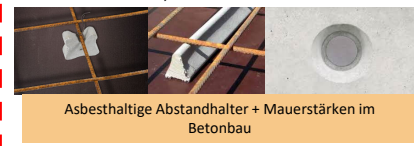


Asbesthaltige Fliesenkleber + Dünnbettmörtel



Asbesthaltige Spachtelmassen + Putze

2017 entdeckt, bis dato Insiderwissen:



Asbesthaltige Abstandhalter + Mauerstärken im Betonbau

Projektbeispiel: Congress Centrum Hamburg (CCH) Rückbaumaßnahme 2017



Bei Schadstoffsanierung CCH angefallene gefährliche Abfälle

bearbeitete Objektgröße: 70.000m² Geschossfläche

entsorgte gefährl. Abfälle in t		je m ² Geschossfläche in kg
Asbest	1.111	15,871
alte KMF	311	4,443
PAK	113	1,614
Schrott mit PCB	300	4,286
PCB	27	0,386
gesamt	1.862	26,600

Anmerkung: die o.g. Daten beinhalten nicht die Problematik asbesthaltiger Abstandshalter und Mauerstärken im Stahlbeton. Dieses Thema ergab sich außerhalb unseres Auftrages bei den Arbeiten zum Teilabbruch von Rohbausubstanz.

Quelle: Kluge Sanierung GmbH 2023

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

13

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

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

14

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)

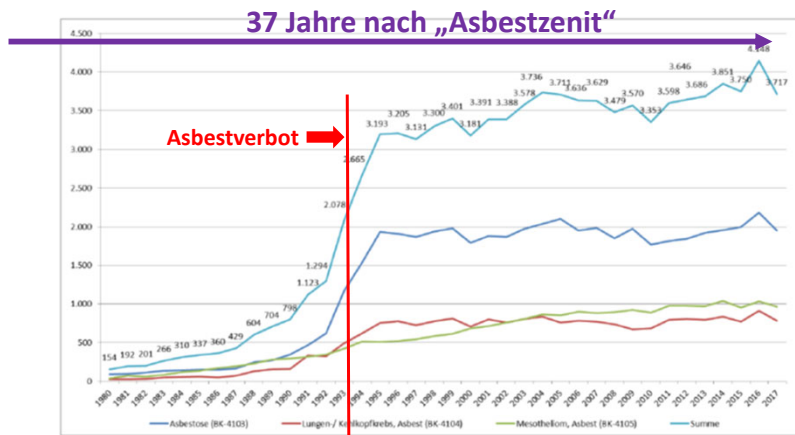


Abb. 10.3 Anerkannte Fälle asbestverursachter Berufskrankheiten (BK-Nr. 4103, 4104, 4105)
(Quelle: Berufskrankheiten-Dokumentation, DGUV, 24. September 2012, 20. Dezember 2013, www.dguv.de, 3. April 2019)

Aus: Nationales Asbest Profil Deutschland, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2020

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

17

Neue Regelungen

• Seit Mai 2023

LAGA M 23: Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Umsetzung durch Erlass in den einzelnen Bundesländern, relevant für Recycling bzw. Beseitigung von ca. 60 Mio t/a mineralische Bauabfälle

• Seit Oktober 2023

VOB/C: ATV DIN 18448 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen: Arbeiten an schadstoffbelasteten baulichen und technischen Anlagen

Voraussichtlich 2024 ???

Novellierung Gefahrstoffverordnung: Informations- und Mitwirkungspflichten des Bauherrn

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

18

Maßnahmen zur Problemlösung

Abfallrecht: Novelle der LAGA M23

LAGA M23 (alt - 2015): 32 Seiten

Bezüglich Recyclinganlagen:

- „Asbesthaltige Abfälle dürfen Sortier- und Behandlungsanlagen nicht zugeführt werden, auch wenn – rechnerisch – der Anteil der Fasern unter 0,1 Gew.-% liegt“ (**0 Faser Ansatz**)
- „Der Anlagenbetreiber hat eine Sichtkontrolle beim Anliefern und beim Entladen durchzuführen.“

Also:

- Überspitzt formuliert: Wenn eine Faser Asbest auf dem Sattelzug liegt, dann ist kein Recycling zulässig.
- Zugleich wird darauf vertraut, dass der Abfallerzeuger zuverlässig deklariert und dass eine Sichtkontrolle des Anlagenbetreibers hinreichend ist.

LAGA M23 (neu - 2023): 85 Seiten

Bezüglich Recyclinganlagen:

- „Der Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage hat im Rahmen der **Annahmekontrolle** zu überprüfen, dass **nur asbestfreie, mineralische Bau- und Abbruchabfälle angeliefert werden.**“
- „Dazu ist es erforderlich, dass der Abfallerzeuger oder -besitzer dem Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage vorliegende Untersuchungsergebnisse oder aus der Vorerkundung von Bauwerken oder Böden gewonnene Erkenntnisse bezüglich einer Asbestbelastung sowie über die beim Rückbau getroffenen Maßnahmen zur Asbestentfrachtung vorlegt.“
- Desweiteren:
 - Grundsätzlicher Asbestverdacht bei Bauwerken mit Baubeginn vor dem 31.10.1993
 - Definition einer „Asbestfreiheit“
 - **Beurteilungswert (<0,01 Masseprozent, VDI 3876)**

LAGA M23: Zuordnung der Abfälle

Gefährlicher Abfall:

- Ungeordneter Rückbau: Baubeginn vor Okt. 1993 + keine Untersuchung
- Asbest schon visuell erkennbar (z.B. Asbestzement-Bruchstücke)
- >0,1M% Asbestgehalt

Nicht gefährlicher Abfall zur Beseitigung:

- Keine sichtbaren, aber messbare Asbestbestandteile (<0,1M% und >0,010M%)
- Beton mit Mauerstärken/Abstandhalter (<0,1M% Asbestgehalt)

Asbestfreier Abfall (zum Recycling):

- Nachweis von Erkundung vor Abbruch + fachgerechte Sanierung
- Keine sichtbaren Asbestbestandteile + Asbestgehalt < 0,010%M
- Unverdächtige Monochargen (z.B. Dachziegel; nicht armierter Beton)
- Abbruch von Bauwerk mit Baubeginn nach Okt. 1993

LAGA M23: Asbestfreier Abfall

Regelablauf bei Objekten mit Baubeginn vor Okt. 1993

1. Erkundung vor baulichem Eingriff/Abbruch
2. Bei Asbestfund: Rückbau- und Entsorgungskonzept erstellen
3. Selektiver Rückbau und Trennung der Abfallfraktionen
4. Dokumentation und Nachweis der Asbestfreiheit bei Anlieferung der Abfälle:

GEMEINSAM:
Sammler oder Beförderer
+ Bauunternehmer/Abbrecher
+ verantwortliche Bauherr/Auftraggeber der Baumaßnahme
(+ Sachverständiger Schadstoffgutachter)
(siehe Musterdokumentation zum Nachweis der Asbestfreiheit Anhang 6)

Ohne Nachweis der Asbestfreiheit:
 Entsorgung der mineralischen Bauabfälle als asbesthaltiger Abfall €€€€

LAGA M23: Eingangskontrolle

• 6.3.1 Annahmekontrolle in Bauschuttrecyclinganlagen:

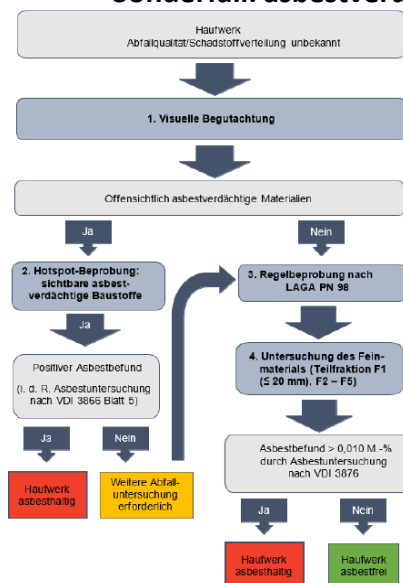
- „Der Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage hat im Rahmen der Annahmekontrolle zu überprüfen, dass **nur asbestfreie, mineralische Bau- und Abbruchabfälle** angeliefert werden. Dazu ist es erforderlich, dass der Abfallerzeuger oder -besitzer dem Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage vorliegende Untersuchungsergebnisse oder aus der Vorerkundung von Bauwerken oder Böden gewonnene Erkenntnisse bezüglich einer Asbestbelastung sowie über die beim Rückbau getroffenen Maßnahmen zur Asbestentfrachtung vorlegt.“
- „Für Bauschutt, der aus Baumaßnahmen an Bauwerken stammt, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde und für die kein Nachweis der Asbestfreiheit auf Grund einer bereits erfolgten Asbestsanierung vorliegt, muss die Charakterisierung des angelieferten Abfalls zwingend den Nachweis der Asbestfreiheit umfassen. **Der Nachweis der Asbestfreiheit ist vom Abfallerzeuger oder -besitzer der angelieferten mineralischen Bau- und Abbruchabfälle gegenüber dem Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage bei der Anlieferung zu erbringen.**“

LAGA M 23 - Auswirkung auf die Deponien

Kleinmengen aus dem privaten Bereich, z.B. Badsanierungen (< 10 m³) werden ohne Nachweis der Asbestfreiheit behandelt wie ein asbesthaltiger Abfall mit geringen Asbestgehalten (entsprechend < 0,1 Masseprozent Asbest) nicht gefährlicher Abfall zur Beseitigung

Ohne weitere Analytik und weitere Separierung besteht die Gefahr von deutlich erhöhten Deponiebedarf. Anfallende Mengen werden unterschätzt. Ausreichende Deponiekapazitäten sind nicht vorhanden, neue Lösungsansätze sind erforderlich.

Sonderfall: asbestverdächtige Haufwerke



Zukünftig auch Haufwerke nach der Sortierung von zunächst Asbestverdächtigen/haltigen Abfällen
Denn:
 Weg zur Behandlung asbesthaltiger Abfälle zum Zwecke der Separierung durch die LAGA M23 geöffnet
Problem: asbesthaltige Abfälle – Transport- und Separationsgenehmigen für Annahmeplätze / Aufbereitungsanlagen, Verfahren der Trennung noch nicht geklärt

Zu erwartende Reklamationen von RC-Material können zu mehr Bedarf an Kontrollanalytik führen.

Übergangsphase

- Aktuell wird die LAGA M23 in den Bundesländern Zug um Zug in Kraft gesetzt - In S-H in Kürze mit Ergänzungen zur Umsetzung
- Die nächste Novelle (2024???) der GefStoffV soll auch aus Richtung des Arbeitsschutzes eine zwingende Vorgabe an den Bauherren regeln, vor Beginn von Bau-/Abbruchmaßnahmen eine Erkundung hinsichtlich Asbest vorzunehmen
- Aktuell werden beim VDI noch zwei flankierende Richtlinien erarbeitet:
 - VDI 6202 Blatt 10: Asbest im Bauschutt, in Recyclingmaterial und in Altablagerungen
 - VDI MT 6202 Blatt 20.1: Qualifizierung von Personal; Asbest: Erkundung, Sanierung, Entsorgung (Entwurf/"Gründruck" wurde im September 2023 veröffentlicht)

Bis auf den meisten Baustellen die vorgesehene Erkundung vor Baumaßnahmen erfolgt, wird es sicher noch etliche Zeit dauern, Übergangslösungen erforderlich

Empfehlung

Bei Bestellung von Bauschuttcontainer:

Grundsätzliche Frage: Baujahr des Hauses vor 1994?

Wenn Antwort = Ja: Container nur gemeinsam mit Asbest-BigBag!!!

Asbest-verdächtig:

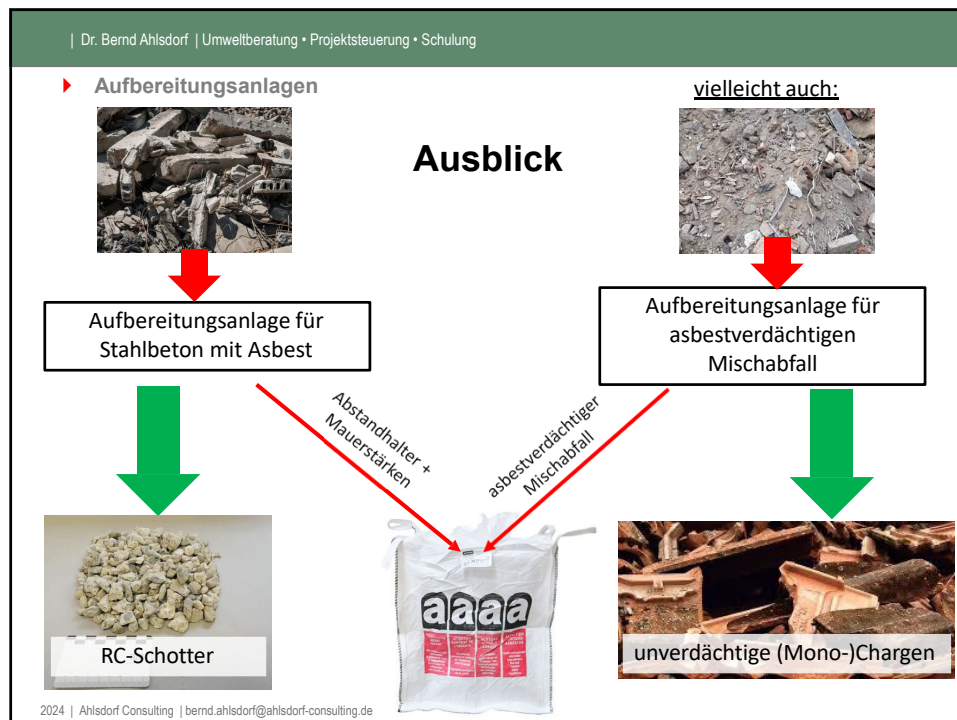
z.B. Fliesen, Putz, Gipskarton



Nicht Asbest-verdächtig:

z.B. Ziegel, Dachpfannen, KS-Stein, nicht armierter Beton ohne Ausgleichsmasse/Kleber





27

Dr. Bernd Ahlsdorf | Umweltberatung • Projektsteuerung • Schulung

Höherwertiges Recycling ist die Zukunftsaufgabe

Kreislaufwirtschaft im Bau wird weiter an Bedeutung gewinnen, wenn beim Kunden das Vertrauen in die Qualität der produzierten Recyclingprodukte vorhanden ist
- Produktstatus statt Abfallstatus, güteüberwachte Recyclingprodukte zur Steigerung der Akzeptanz.....

In Zukunft muss der gleichwertige Einsatz von Neu- und RC- Baustoffen in Ausschreibungen berücksichtigt werden, nur so wird das Anbieten von RC- Materialien wirtschaftlich und sich insgesamt erhöhen

Konsequente Umsetzung der Bauherrnverantwortlichkeit auch in den Landesbauordnungen

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

28

Kundenwunsch vs. Realität

Schadstofferkundung? Schadstoffentfrachtung?



2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

29

Wer Schadstofferkundung, Sanierungsplanung und Entsorgungs- und Verwertungskonzept nicht frühzeitig in seinen Planungsprozess vor Baumaßnahmen integriert, riskiert

- gestörten Bauablauf,
- erhöhte Baukosten
- erhöhte Entsorgungskosten
- die Recyclingfähigkeit des Bauabfalls
- Probleme mit dem Arbeit/Nutzerschutz

Voraussetzung für die Recyclingfähigkeit des Bauabfalls: Fach- und Sachkunde bei allen ausführenden Firmen (ausschreibungsrelevant, gelebte Bauherrenverantwortung)



LAGA M23 ebnet dafür den Weg

2024 | Ahlsdorf Consulting | bernd.ahlsdorf@ahlsdorf-consulting.de

30