

# Asbestabfälle auf Deponien: Stand der Technik aus Sicht des Kantons Luzern

*4. Nationale Deponietagung*  
*Hans Musch*

# Themen

- Der Begriff «Stand der Technik»
- Gesundheitsgefahren
- Entwicklung des Abfallaufkommens
- Abfälle ohne gefährliche Freisetzung von Asbestfasern?
- Abfälle mit gebundenem Asbest / mit Asbest im Recht
- Alternativen zur Deponierung
- Blick auf den Prozess
- Stand der Technik bei den einzelnen Prozessschritten
- Erlebte Praxis
- Ausblick

# «Stand der Technik» (1)

**Quelle:** Vollzugshilfe VVEA, Modul «Allgemeine Bestimmungen», Konsultationsfassung vom Januar 2019

- Der Stand der Technik dient im Geltungsbereich des Umweltschutzgesetzes der Umsetzung des Vorsorgeprinzips (**schädliche oder lästige Einwirkungen frühzeitig zu begrenzen**)
- Unbestimmter Rechtsbegriff. Es besteht ein erheblicher Spielraum der rechtsanwendenden Behörde.
- Der Stand der Technik kann sowohl für Abfallanlagen, für einzelne Prozesse als auch für die Entsorgung bestimmter Abfälle ermittelt werden.
- Der Stand der Technik soll Fortschrittlichkeit widerspiegeln. Die beschriebene Technik muss in der Praxis mit gutem Ergebnis erprobt sein.
- Es soll keine bestimmte Technologie vorgeschrieben werden (Methodenfreiheit).

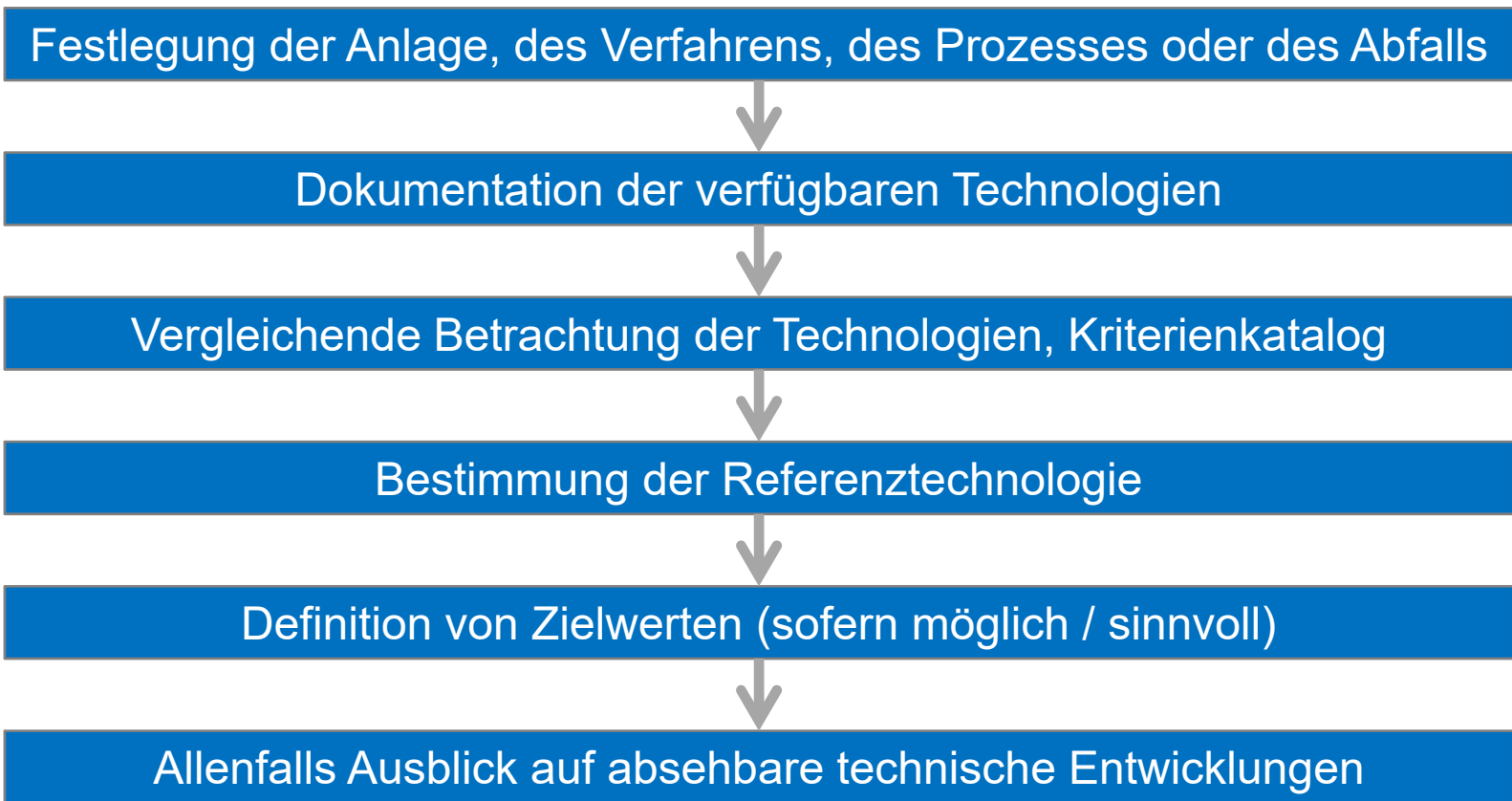
## «Stand der Technik» (2)

**Quelle:** Vollzugshilfe VVEA, Modul «Allgemeine Bestimmungen»  
Konsultationsfassung vom Januar 2019

- Die Ermittlung des Stands der Technik ist **Pflicht der jeweiligen Behörde**.
- Die Betroffenen oder Gesuchssteller haben bei der Ermittlung **mitzuwirken** (Art. 13 VwVG); zudem sind sie anzuhören (Art. 30 VwVG, **rechtliches Gehör**).
- Die Feststellung des jeweils relevanten Standes der Technik erfolgt aber **nicht im Konsens** mit den Betroffenen oder Gesuchsstellern, sondern durch die Behörde.

# Ablauf zur Ermittlung des Stands der Technik (3)

**Quelle:** Vollzugshilfe VVEA, Modul «Allgemeine Bestimmungen»  
Konsultationsfassung vom Januar 2019



# Asbest - Der schleichende Killer



Quelle: Wikipedia

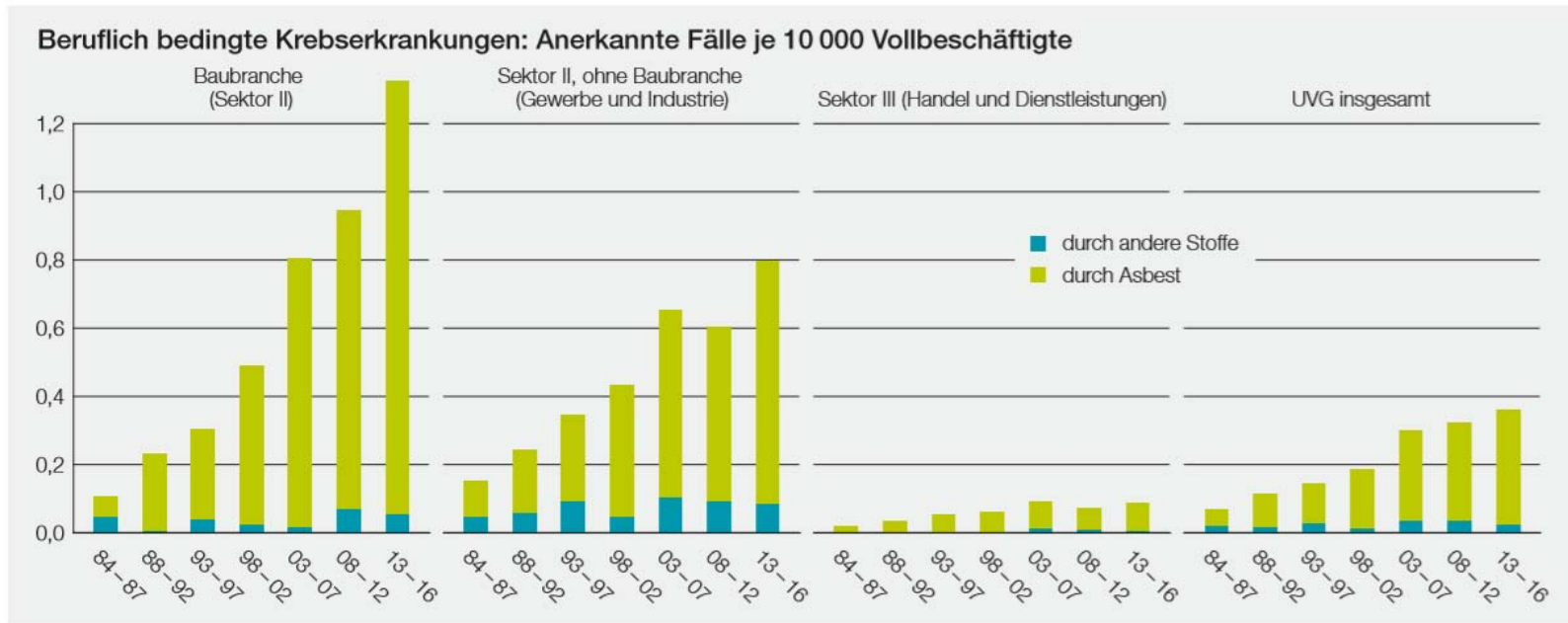
„1973: Ein Schuss knallt. 2013: Das Opfer fällt tot um. Glaubt kein Mensch. Aber eine fiese feine Faser kann genau das – nach 40 Jahren töten. Der Killer heisst: Asbest.“

Quelle: Berliner Kurier



Quelle: SUVA

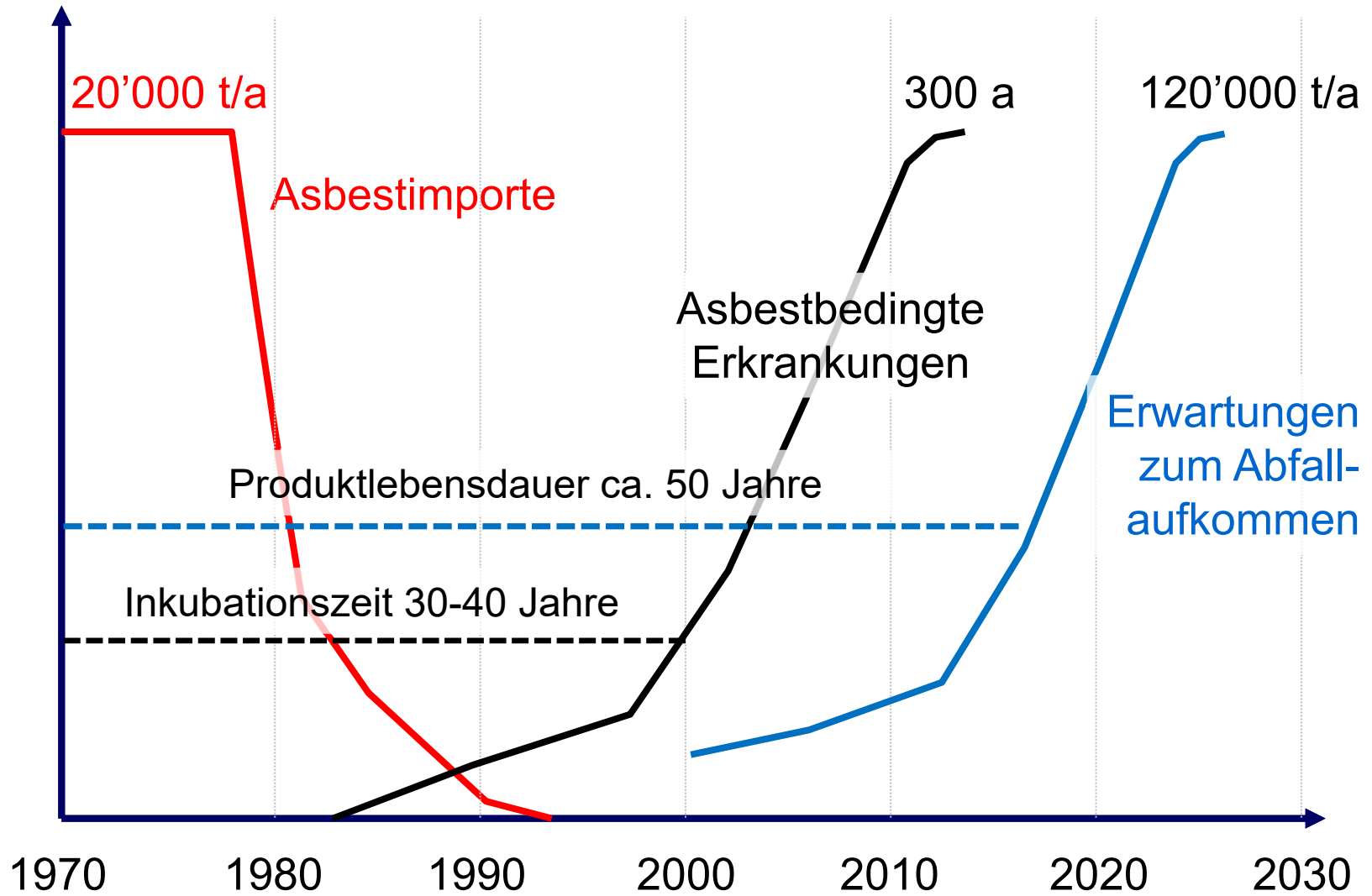
# Die Asbest-bedingten Krebs-erkrankungen steigen weiter



**Grafik 5.6** Die berechneten Risiken für Krebserkrankungen beziehen die neu anerkannten Fallzahlen auf die Zahl der heutigen Versicherten, obwohl die ursächlichen Expositionen meist weit in der Vergangenheit liegen.

Quelle: Unfallstatistik UVG 2018

# Entwicklung des Abfallaufkommens



Quelle: BAFU, Forum Bauen (2015)



# Abfälle ohne gefährliche Freisetzung von Asbestfasern?

- Die Fragestellung betrifft vor allem **Asbestzementprodukte**. In den meisten Asbestzementprodukten für den Ausseneinsatz **waren** die Asbestfasern nach der Produktion festgebunden.
- Nach mehreren Jahrzehnten Bewitterung sind die Oberflächen erodiert. Asbestfasern können bei mechanischen Einflüssen relativ leicht in grossen Mengen freigesetzt werden.

**Auszug Polludoc (www.polludoc.ch)**

**Umbau / Rückbau Asbestzement**

Mittleres Gefahrenpotential (oranger Bereich) wenn Elemente ohne Sägen oder Brechen entfernt werden können.

**Hohe Gefährdung, wenn ein Sägen, Brechen oder Bohren nicht verhindert werden kann.**



# Abfälle mit gebundenem Asbest bzw. "mit Asbest" im Recht

## VeVA Codes

17 06 98 Asbesthaltige Bauabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 06 05 fallen

*Gibt es das noch?*

17 06 01 S Dämmmaterial, das Asbest enthält  
17 06 05 S Bauabfälle mit freien oder sich freisetzenden Asbestfasern

## VVEA (Positivlisten)

*Deponie Typ B*

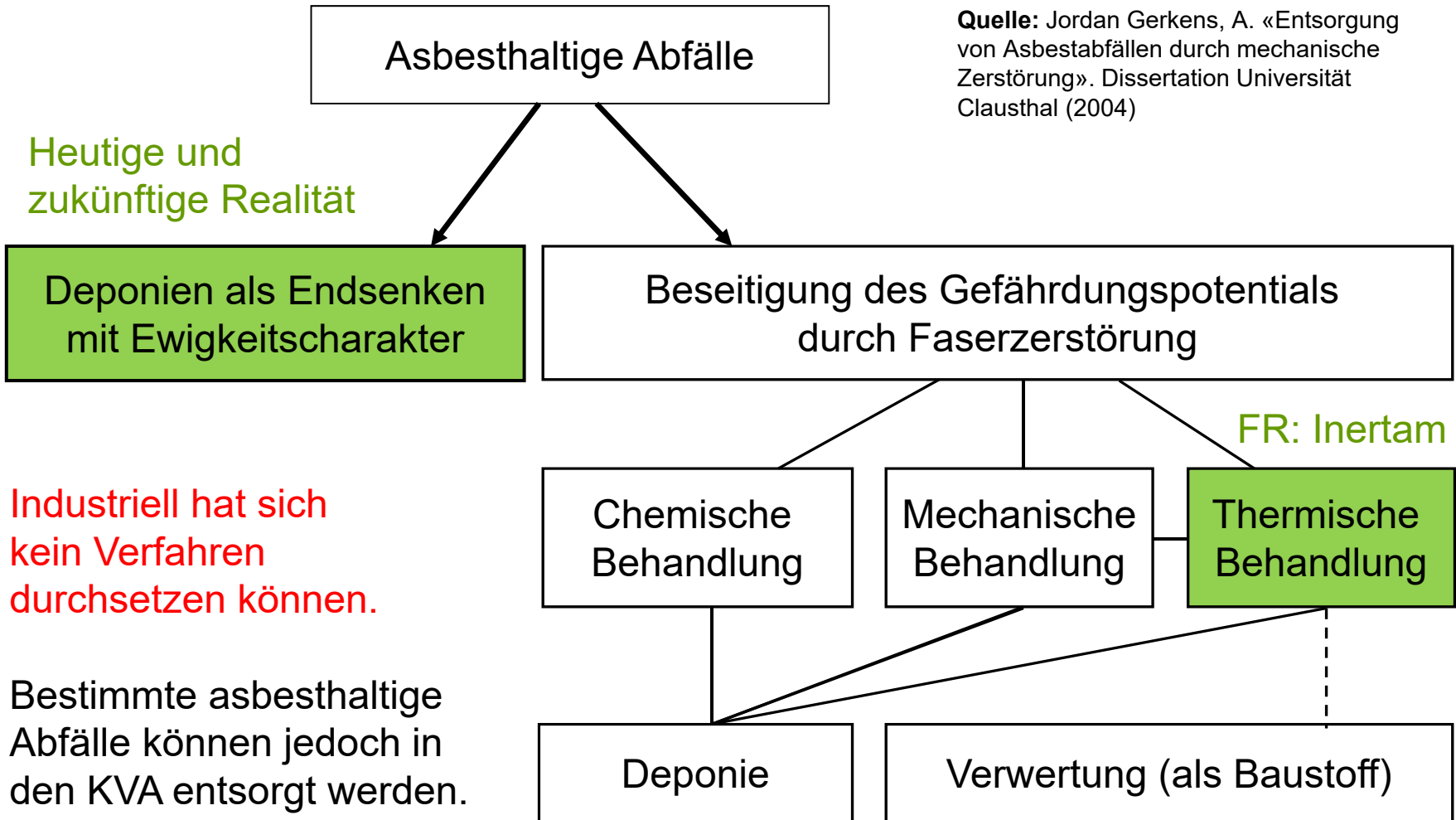
**Mineralische Abfälle mit gebundenen Asbestfasern**

*Deponie Typ E*

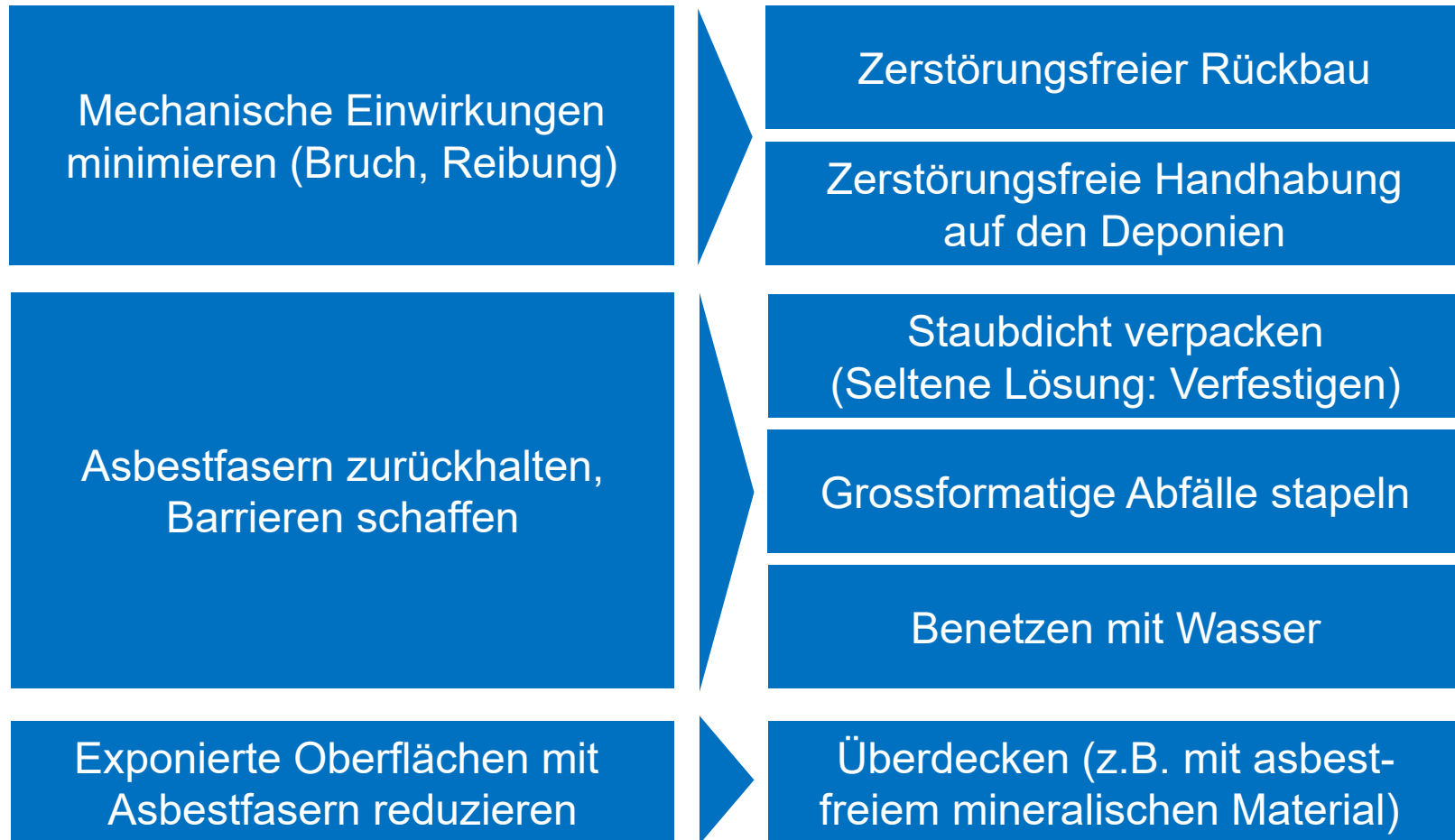
**Asbesthaltige Abfälle**

# Technologien zur Faserzerstörung haben sich nicht durchgesetzt

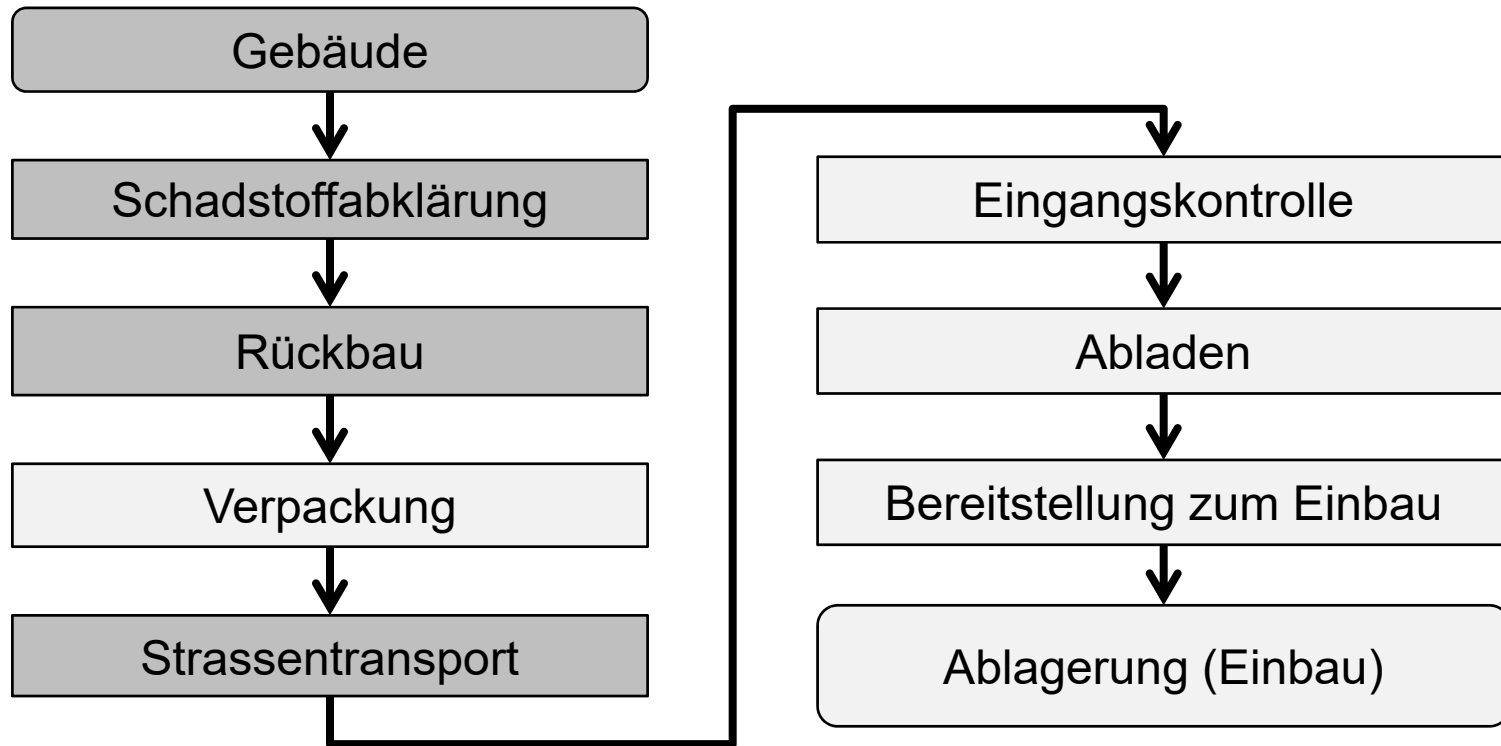
Quelle: Jordan Gerkens, A. «Entsorgung von Asbestabfällen durch mechanische Zerstörung». Dissertation Universität Clausthal (2004)



# Verfügbare Technologien um Faserfreisetzungen zu vermeiden



# Prozessschritte (Beispiel: Abfälle aus dem Rückbau von Gebäuden; vereinfacht)



Deponien Typ B oder E



**Zielsetzung:** Durch fachgerechten Umgang jedwede Expositionen möglichst vermeiden (**Quelle:** UVG 2018)

# Stand der Technik bei der Verpackung

- In Europa werden alle asbesthaltigen Abfälle am Ort des Aufkommens verpackt. Ausnahme CH!
- Die Verpackungsvorschriften richten sich nach ADR. Die Sonderbestimmung 168 für Abfälle mit festgebundenem Asbest ist ein Anachronismus und nicht mehr anwendbar.

## Stand der Technik

- Staubdichte Kunststoffgewebesäcke, Foliensäcke.
- Bei zerstörungsfrei rückgebauten Asbestzementabfällen genügen Mulden (Abrollcontainer) mit staubdichter Plane.
- Bei zerstörungsfrei rückgebauten Wellplatten bzw. grossformatigen Asbestzementplatten genügt der Transport im Stapel auf LKW mit Plane.



# Stand der Technik bei den Eingangskontrollen

## Stand der Technik

- Asbesthaltige Abfälle werden verpackt angeliefert. Die Verpackungen müssen auf Deponien Typ B und E vor dem Einbau nicht entfernt werden. Sie tragen nur unwesentlich zum TOC bei.
- Voranmeldungen sind ein sinnvolles Mittel um ungewollte Anlieferungen zu verhindern und sich organisatorisch auf die Anlieferung einzustellen.
- Sichtkontrollen sind beruhigend, aber kein wirksamer Schutz vor Betrug. Der "Paper Trail" mit Herkunftsnachweis, Schadstoffabklärung und eine Qualifikation des anliefernden Unternehmens sind viel wirksamer.
- Werden Sichtkontrollen (Stichproben) durchgeführt, sind diese im Freien und mit der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung durchzuführen.
- Reinigen von Geräten, Mulden, Fahrzeugen usw. nicht vergessen!

# Stand der Technik beim Abladen (1)

- Die Abfälle sind (zerstörungsfrei) abzuladen. Das “Abkippen” ist möglichst zu vermeiden.
- Die dazu notwendigen Hebegeräte müssen vor Ort vorhanden sein.
- Bei beschädigten Verpackungen ist eine Benetzung mit Wasser einzusetzen.



Abladen von Big Bags auf einer Deponie in Frankreich



# Stand der Technik beim Abladen (2)

**Beispiel: Abgleiten von Big Bags aus einem Abrollcontainer**



**Quelle:** Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Herausforderung Asbest aus Sicht des Abfallrechts" (2014)

# Mobile Lösung für das Benetzen mit Wasser



Autarke Sprinkleranlage

# Stand der Technik bei der Bereitstellung zum Einbau

- Kunststoffmaterialien altern schnell unter dem Einfluss von Sonnenlicht (UV)
- Ungeschützte Bereitstellung im Freien ist auf 10 Tage zu beschränken, bei Big Bags mit UV-Schutz auf 90 Tage.
- Bei längeren Lagerzeiten ist daher ein Witterungsschutz notwendig.

# Stand der Technik beim Einbau

- Eine Überdeckung mit asbestfreien mineralischen Abfällen genügt um die Freisetzung von Asbestfasern zu verhindern.
- Die Verdichtung erfolgt **nach** genügender Überdeckung
- Die Verpackungen müssen vor dem Einbau nicht entfernt werden.



Die «korrekte» Handhabung ist vor allem eine Planungsfrage

Quelle: az (20.08.2016)



# Asbest auf Deponien LU vor ...



Quelle: Kanton Luzern

... und nach der Zerkleinerung  
mit ...



Quelle: Kanton Luzern



.. schwerem Gerät.



Quelle: Kanton Luzern

Solche Situationen trifft unser Team regelmässig an



Quelle: Kanton Luzern



## Die Abfallwirtschaft motiviert unsere Partner zu Pilotversuchen



Quelle: Lötscher AG

... wobei wir alle Prozessschritte erproben wollen.



Quelle: Lötcher AG

Verpackung in Mulde mit staubdichter Plane

# Wir sind auch in Luzern noch auf dem Weg

## Auszug Arbeitsanweisung der Lötcher AG für den Rückbau in Horw



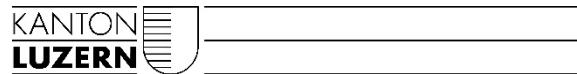
### Deponie

- Lieferungen müssen min. 1 Tag vorgängig angemeldet werden
- Deklaration Artikel 510 «Asbesthaltige Bauabfälle (gebundene Fasern») VEVA Code 17 06 98
- Es muss immer vorgängig für einen Tagesbedarf ein «Loch» im Kompartiment Bauabfall gegraben werden. Am Abend muss dieses vollständig gedeckt sein. Es darf nie offener Eternit über Nacht liegen bleiben.
- Bei der Kippstelle für den Eternit muss ein Druckfass gefüllt mit Wasser stehen, um während des Abladens den Staub zu bekämpfen. Achtung Frost!
- Die Abladestellen müssen eingemessen und im Plan eingezeichnet werden. (Markierung mit Jalon, danach Vermesser). Vorgängige Organisation des Druckfasses und vorbereiten der geeigneten Abladestellen. Bereithalten von genügend Staubmasken. Verantwortlich Carlo Baumeler. Eintrag ins Deponiejournal
- Kleine Fotoreportage der Arbeiten für die Dokumentation des UWE

## Ausblick

- Das BAFU will den Teil «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle» in der Vollzugshilfe VVEA fertigstellen.
- Im aktuellen Stand des Fachkurses Deponierung (TAFE) sind die Vorgehensweisen gut dargestellt worden.
- Es ist Sache der Branche, auch bei diesem Themenkreis gute Arbeit zu leisten.
- Bei uns in Luzern scheitern etliche Deponieprojekte am Stimmbürger. Ein immer wieder gehörtes Argument ist Asbest.

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

**Umwelt und Energie (uwe)**

Libellenrain 15

Postfach 3439

6002 Luzern

Tel. 041 228 60 60

[uwe@lu.ch](mailto:uwe@lu.ch)