carbotech
Umweltprojekte und Beratung

Asbest – seit 30 Jahren ein Sonderabfall - Rück- und Ausblick

18. Schweizer Sonderabfalltag
8. Juni 2021, Hotel Arte in Olten

Verfasser
Walter Hiltpold
Carbotech AG, Basel
w.hiltpold@carbotech.ch

Vom Kuhmist....

Fotoquelle: Carbotech

...zum Sonderabfall

Asbestzement wird nicht als Sonderabfall erfasst, wir kennen hier also keine Mengen.

Wir wissen auch nicht, wieviele Bauabfälle ohne Schadstoff-Untersuchung und somit unerkannt oder falsch entsorgt werden.

Fotoquelle: anonym

Vom Bewusstsein zum Verbot

1968, Apollo 8 – Der blaue Planet

Asbest

Einst Himmelsgeschenk, dann Teufelszeug

SonntagsBlick 12. Dezember 2004 | 35

Asbest-Verseuchung

Asbest-Witwen setzen ABB unter Strom

BADEN AG. Nach der BLS steht jetzt die ABB am Pranger: Die zweite Strafanzeige von Asbestopfern enthüllt, wie beim Turbinenbauer die Arbeiter verheizt wurden.

VON BEAT JOST UND MARKUS GUHN

Heinrich Moser starb 73-jährig, im Februar 2000 – dahingerafft von einem Lungenkrebs. Seine Witwe Rosmarie Moser (66) sitzt im Arbeiterhäuschen in Stetten AG und kocht vor Wut: «Es schlägt mich immer noch, dass man meinen Mann und seine Kollegen im Asbest arbeiten liess und sie nie über die Gefahr informierte.»

Dass ihr Mann den Todesstaub in seinen 39 Jahren bei BBC/ABB in vielen Mengen einatmete, ist so gut wie sicher. Jahrzehntelang haben Moser und seine Kollegen in der Turbinenhalle in Birr AG mit Asbeststaub gepuderte Tücher zugeschnitten. Mit denen wurden die Kupferdrahtwicklungen der Turbinenrotoren abgedeckt, um sie im Industrieofen zu «backen».

FAHRLÄSSIGE TÖTUNG sei das gewesen, wirft der Zuger Anwalt David Husmann den Verantwortlichen in einer Strafanzeige vor, die er am Donnerstag beim Bezirksamt Baden einreichte. Die Arbeiter hätten nichtsahnend und ungeschützt mitten im gefährlichen Staub stehen müssen.

BEREITS IM MAI 2002 rauchte Suva-Chefarzt Rudolf Schütz (61) in der «Rundschau» ein, diese Arbeit hätte spätestens 1985 verboten werden müssen. Doch ABB hat noch fünf weitere Jahre mit Asbest gearbeitet. Schütz hielt das für eine arbeitsmedizinische Katastrophe», wie er vor laufender Kamera schwitzend zugab. Doch die Suva bescheinigte Moser noch 1988 nach einer Untersuchung, er sei «für Arbeiten im Asbeststaub geeignet» – obwohl seine Röntgenbilder schon 1984 Veränderungen zeigten.

DIE VORLÄUFIGE BILANZ im ABB-Werk Birr steht bei 21 Asbestkranken, zehn von ihnen sind inzwischen verstorben. Rosmarie Moser will endlich wissen: Wer hat die Katastrophe zu verantworten? Sie ist eine der beiden Witwen, die jetzt als Zivilklägerinnen zusammen mit dem Asbestopfer-Verein die ABB strafrechtlich unter Strom setzen. ABB-Sprecher Lukas Inderbitzin wiegelt ab: «Als wir von der Gefahr wussten, haben wir Schritt für Schritt auf asbestfreie Materialien umgestellt.» Ob das ausreicht, muss nun der Untersuchungsrichter klären.

Wie im Fall der BLS-Werkstätte Bönigen BE. Gegen deren Verantwortliche wurde vor zwei Wochen Strafanzeige eingereicht. Untersuchungsrichter Matthias Wiedmer gibt jetzt bekannt: «Die Beweismassnahmen wurden diese Woche in die Wege geleitet.»

Mutend über das Vorgehen von ABB: Witwe Rosmarie Moser zeigt ein Porträt ihres verstorbenen Heinrich. NIC. HERWIG/ZVI

Gewerkschafts-Chef Vasco Pedrina.

Gewerkschaft über Kantone empört

ZÜRICH. Asbeststaub: Bundesrat Pascal Couchepin und sein Gesundheitschef gehen in Deckung.

Schon 749 Tote – offiziell. Da zu tausende Geschädigte. Und eine noch immer unbekannte Zahl asbestverseuchter Gebäude. SonntagsBlick wollte von Gesundheitsminister und Suva-Schirmherr Couchepin wissen, was er zum Asbestskandal sagt. Doch der Bundesrat und sein Chefbeamter Thomas Zeltner, Direktor des Bundesamtes für Gesundheit, verstecken sich hinter dem laufenden Strafverfahren. Couchepins Sprecherin Katja Zürcher: «Weder Bundesrat Couchepin noch der Herr Zeltner können sich nicht dazu äussern. Sie wollen den Untersuchungen nicht vorgreifen.»

AUF DEN BARRIKADEN ist dafür Gewerkschaftschef Vasco Pedrina, der in den Achtzigerjahren das Asbestverbot durchsetzte: «Ich bin empört über die Kantone, die noch kein Sanierungskonzept für asbestverseuchte Gebäude haben. Es braucht dringend eine Meldepflicht und ein öffentliches Register.»

BEAT JOST

ANZEIGE

- Krankheit
- Angst
- Sammelklagen
- Pressemitteilungen
- Politische Kampagnen
- Baustopp
- Hohe Kosten
- Todesfälle

Geschichte - frühe Warnungen

1898
Die britische Gewerbeaufsichtsbeamtin
Lucy Deane warnt vor schädlichen und
„schlimmen“ Auswirkungen von Asbeststaub.

1983/84
Anfrage Longet, Asbest, Verwendung und Substitution
Anfrage Mascarin, Asbest bei Hochbauten. Verbot

Fotoquelle: Unia

Geschichte – Meilensteine

1940	Erste medizinische Untersuchungen von exponierten Arbeitern
1953	Anerkennung der Asbestose als Berufskrankheit
1984	Anerkennung des Mesotheliom als Berufskrankheit
1988	Meldepflicht bei Sanierungsarbeiten an asbesthaltigen Spritzbelägen

Geschichte – Meilensteine

1989/ 1990	Grundsätzliches Asbestverbot
1991	Inkraftsetzung der EKAS-Richtlinie Nr. 6503
1994	Verbot für Verwendung von sämtlichen Asbesterzeugnissen
2002	Anerkennung der Pleuraplaques als Berufskrankheit

Langer Bremsweg

LATEST SPECIAL

London Herald

FULL REPORTS

No.20948 TUESDAY 16th APRIL 1912 ½d

TITANIC SINKS

Great loss of life

World's Greatest Liner Strikes Iceberg

RMS Titanic, the world's greatest liner and the pride of the White Star fleet, hit an iceberg and sank yesterday morning in the greatest ever disaster at sea. Over 1600 passengers and crew perished with the ship.

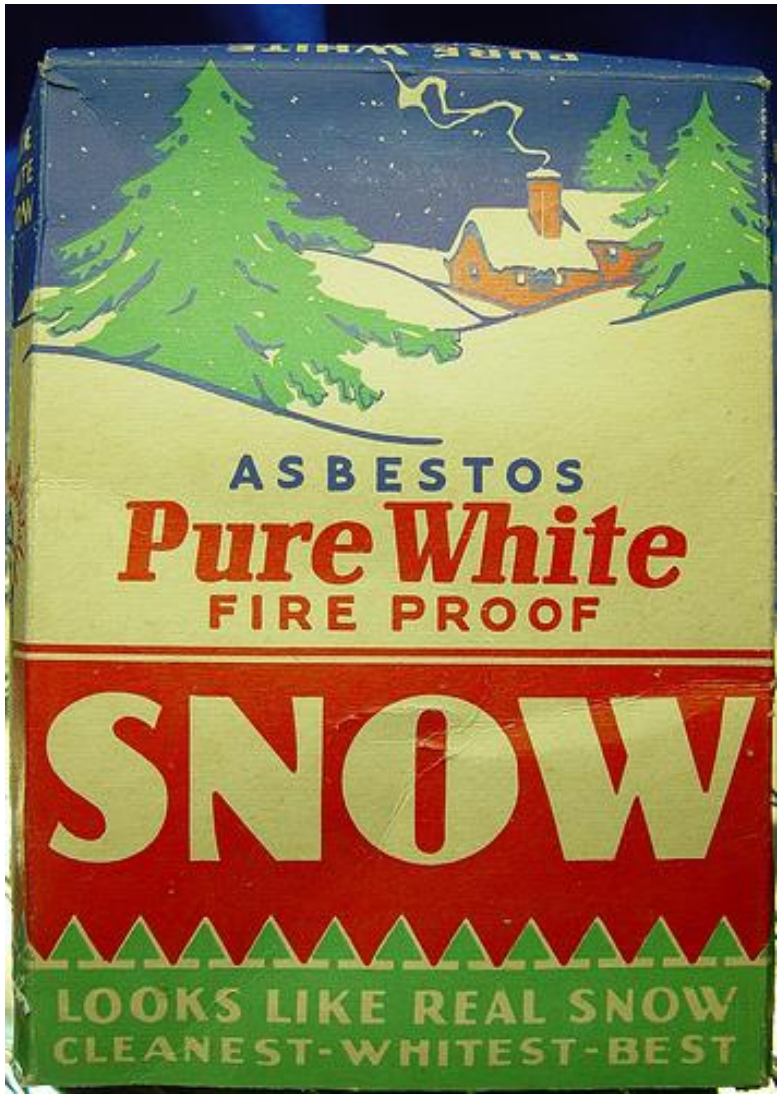
Titanic was supposed to be unsinkable but she disappeared into the black depths of the Atlantic Ocean within hours of being struck. Lifeboats were launched but only around 800 men, women and children are believed to have survived.

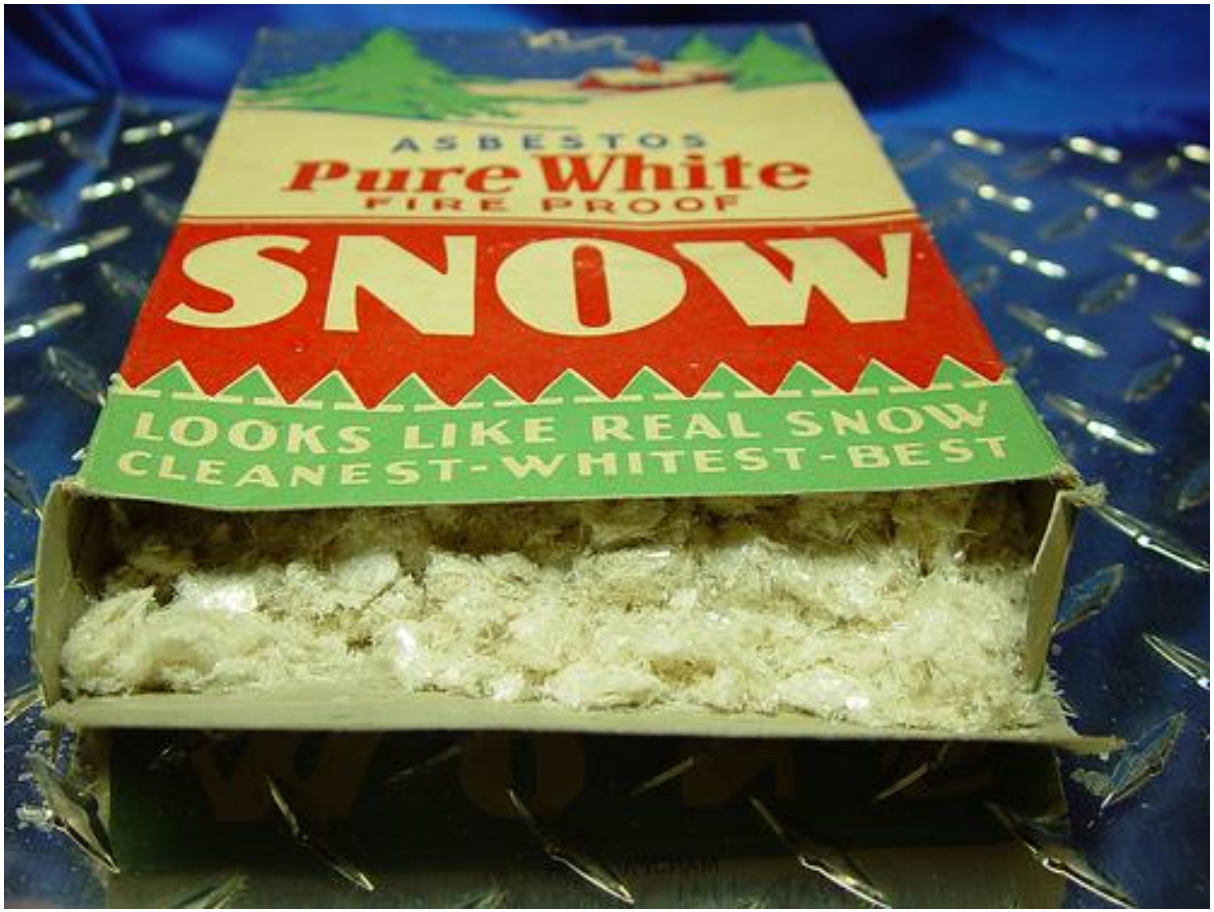
Those who were able to obtain seats in the lifeboats watched helplessly as the great ship broke in half and plunged to the bottom of the ocean with all its lights blazing and with the band still playing on deck.

RMS Titanic, the world's greatest liner, leaving Queenstown in Ireland on the last leg of her fateful journey.

Titanic – The Tragic Story

Asbest - über 3‘000 Produkte

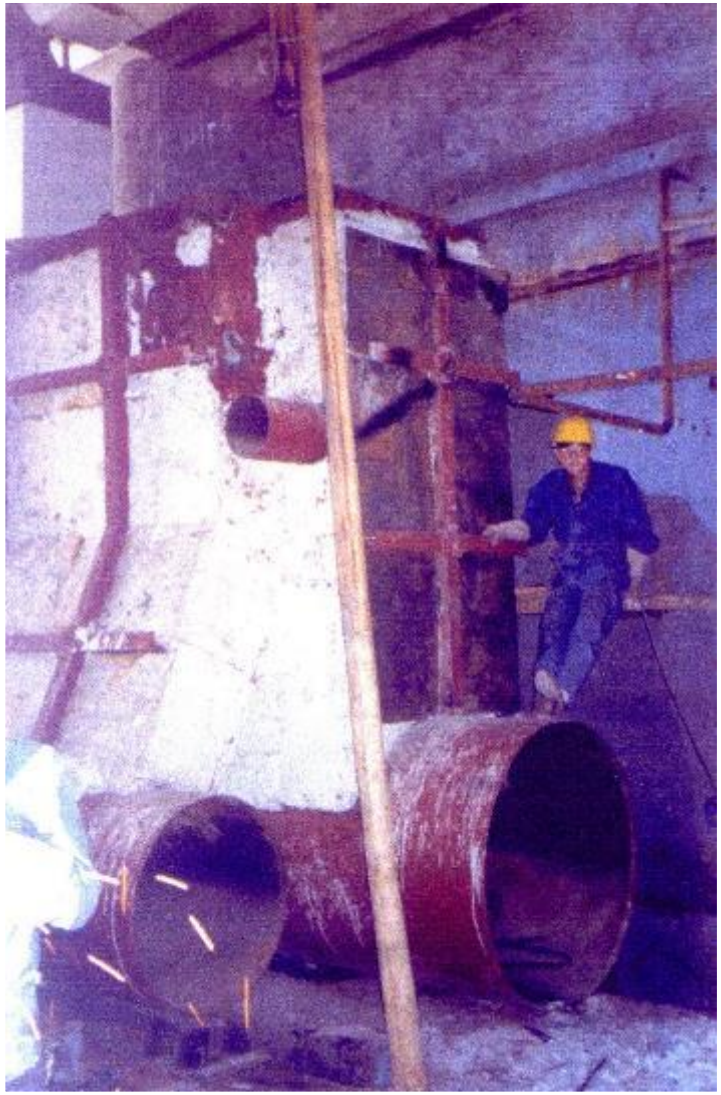




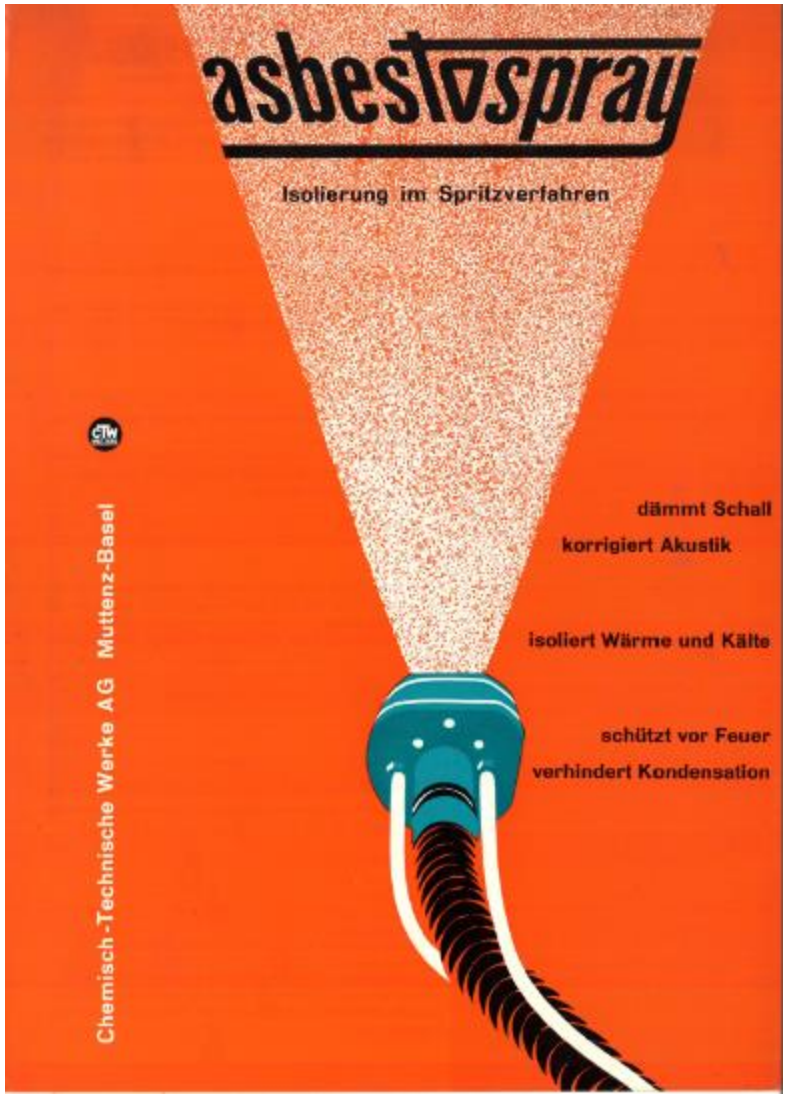
Arbeitsplätze früher (Fotoquelle: Eternit und Internet)

Anwendung

Früher bei uns – heute noch in China (Fotoquelle: Carbotech)



Spritzasbest - verwendet bis 1975/76

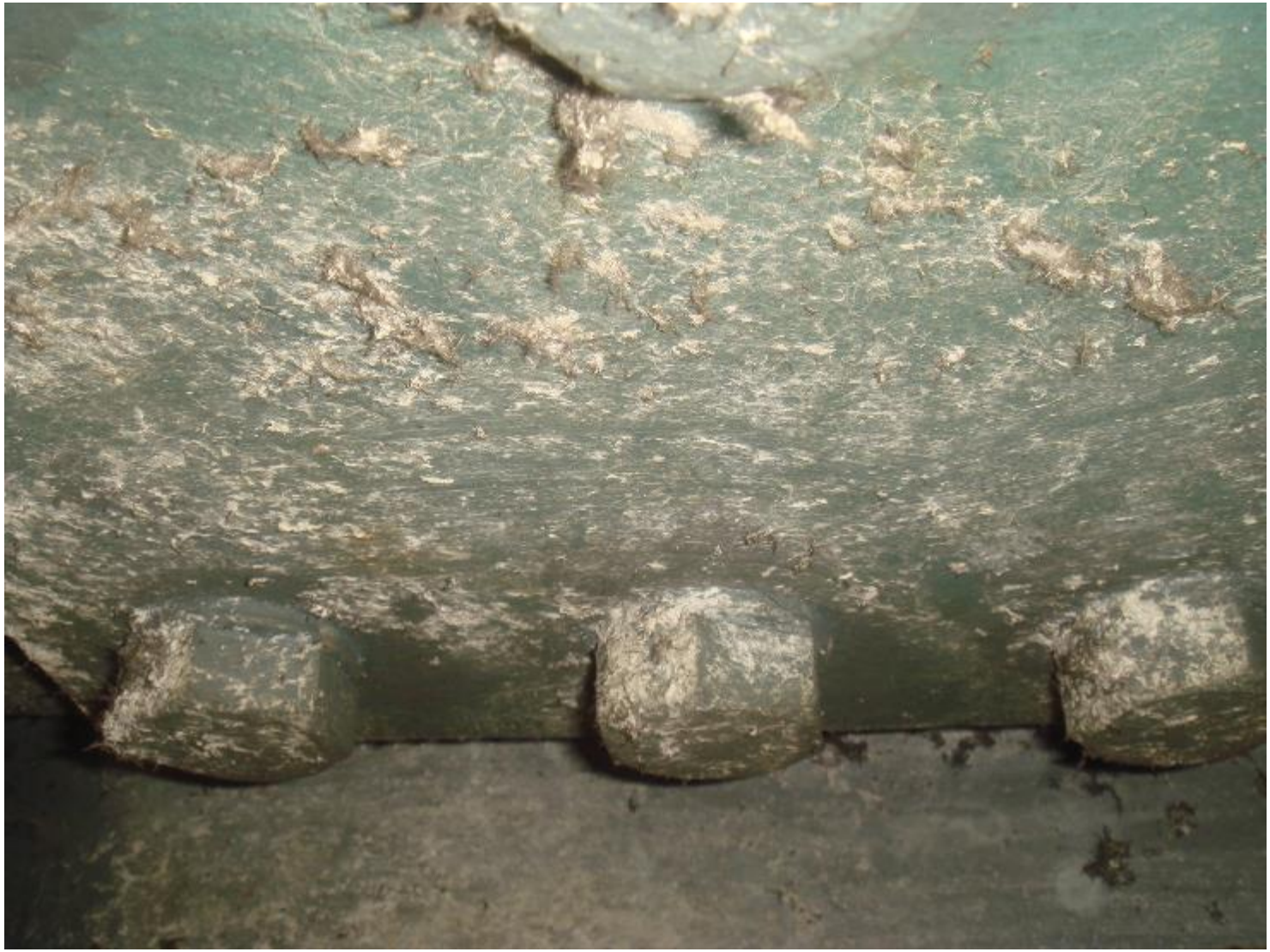


(Fotoquelle: CTW Spray und Internet)

Erste Spritzasbestsanierungen, 1986

(Fotoquelle: Carbotech)

Erste Spritzasbestsanierungen, 1986



(Fotoquelle: Carbotech)

Neue Asbestprodukte

Kassensturz im Schweizer Fernsehen am 8.3.1994

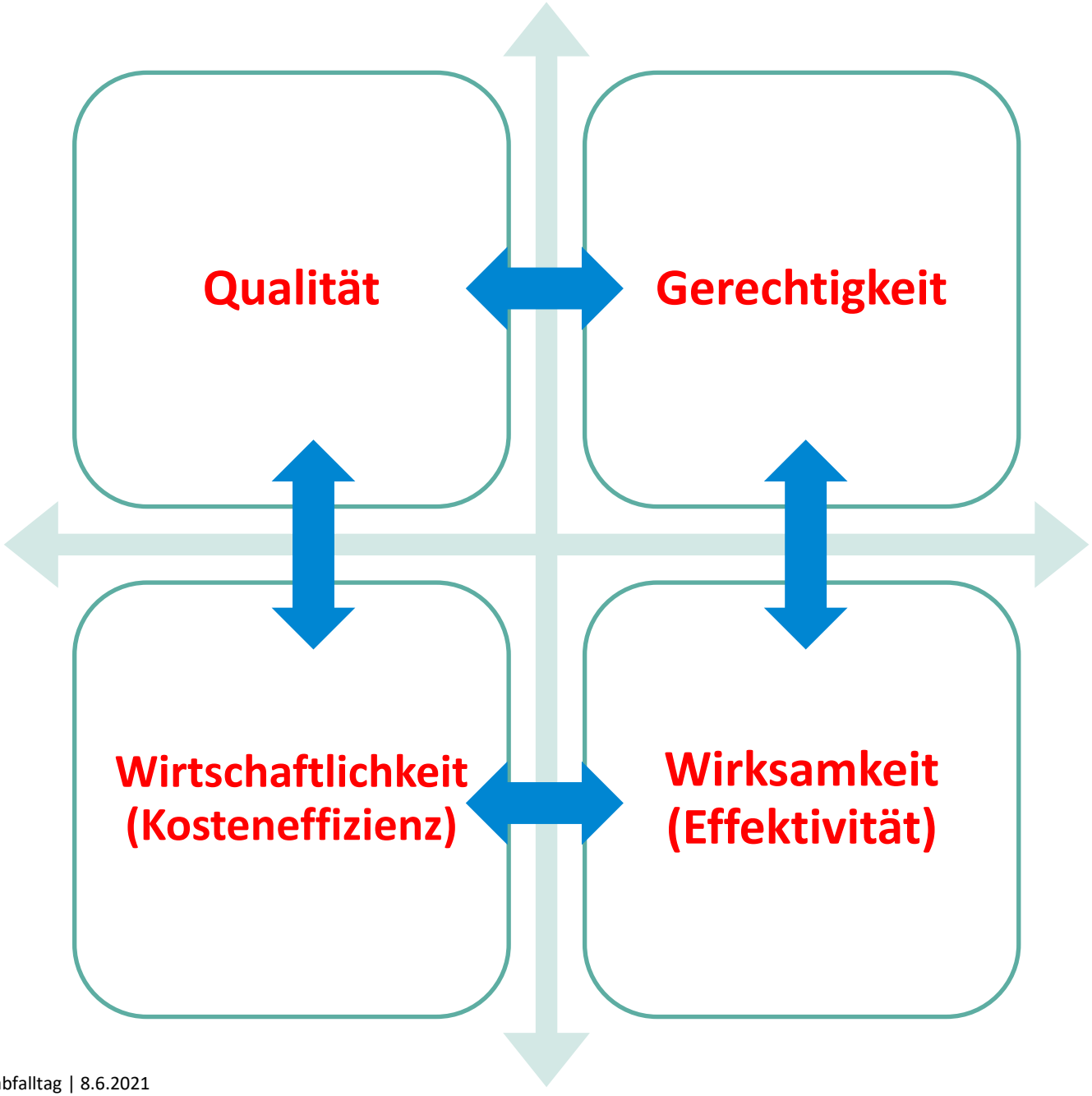
(Fotoquelle: Carbotech/SRF)

Neue Asbestprodukte

Kassensturz im Schweizer Fernsehen am 8.3.1994

(Fotoquelle: Carbotech)

Prävention - Zielkonflikte



Ermittlungspflicht

Bauarbeitenverordnung (BauAV), 2005, zurzeit in Revision

Art. 3 Planung von Bauarbeiten

Besteht der **Verdacht**, dass besonders gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest oder PCB auftreten können, so muss der Arbeitgeber die Gefahren eingehend ermitteln und die damit verbundenen Risiken bewerten.

Darauf abgestützt sind die erforderlichen Massnahmen zu planen.

Ermittlungspflicht

Was heisst bei Verdacht?

Ermittlungspflicht

Abfallverordnung (VVEA), 2016

Pflicht neu für die Bauherrschaft bei allen Bauvorhaben ab 1.1.2016 in Artikel 16 (siehe Vollzugshilfe „Bauabfälle“):

- Entsorgungskonzept für die anfallenden Abfälle
- Ermittlung von umwelt- und gesundheitsgefährdenden Abfällen (z. B. Asbest, PCB, PAK)

Vollzugshilfe Abfallverordnung (VVEA),

„Bauabfälle“, BAFU 2020

Ziel: Nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und Sekundärrohstoffen

Für Vollzugsbehörden in den kantonalen und kommunalen Verwaltungen

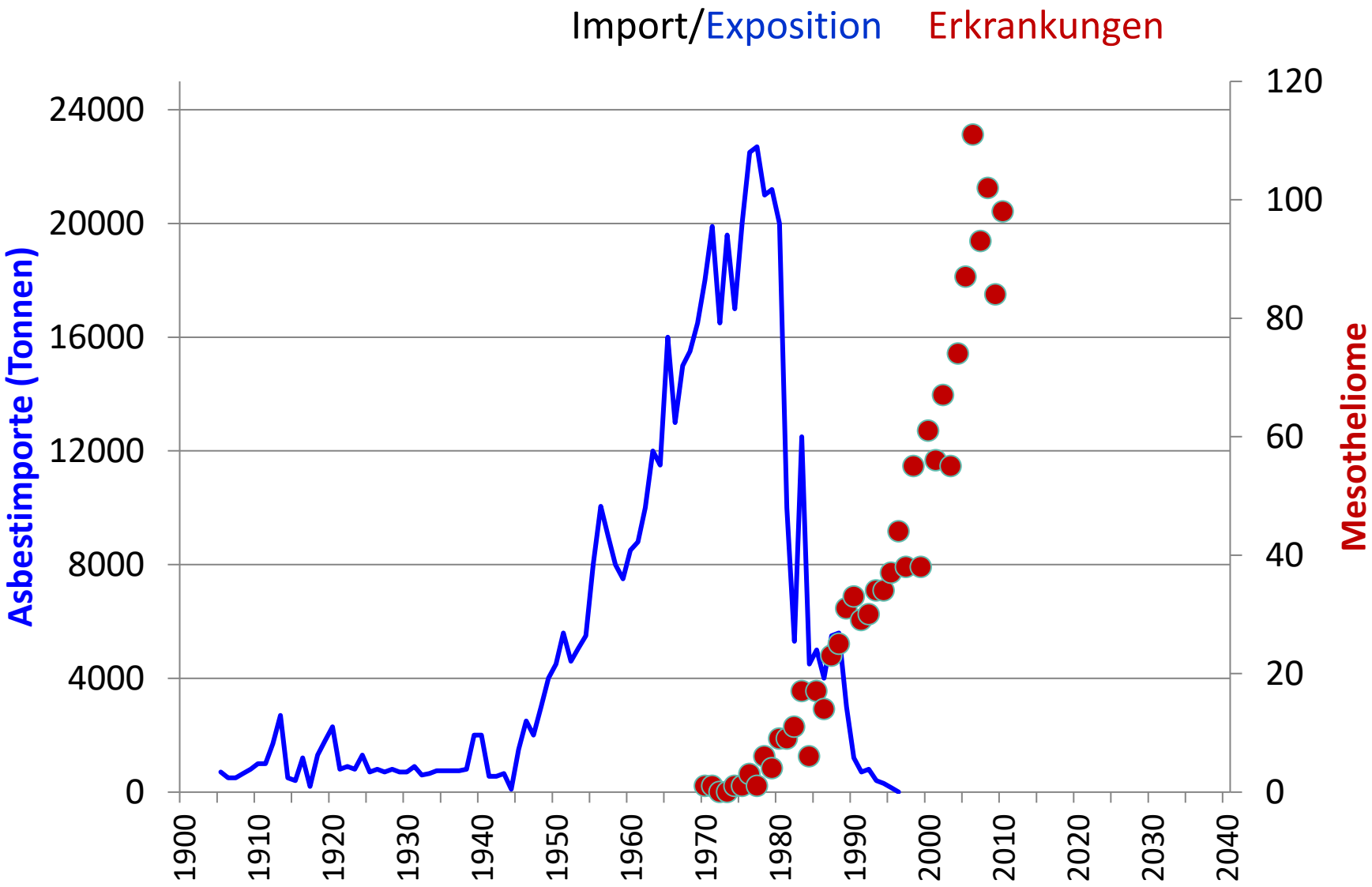
- Vorgaben zur Schadstoffermittlung
- Erstellung eines Entsorgungskonzeptes
- Entsorgung von asbesthaltigen Bauabfällen
- Verwertungsmöglichkeiten

Die Gefährdung durch Asbest heute

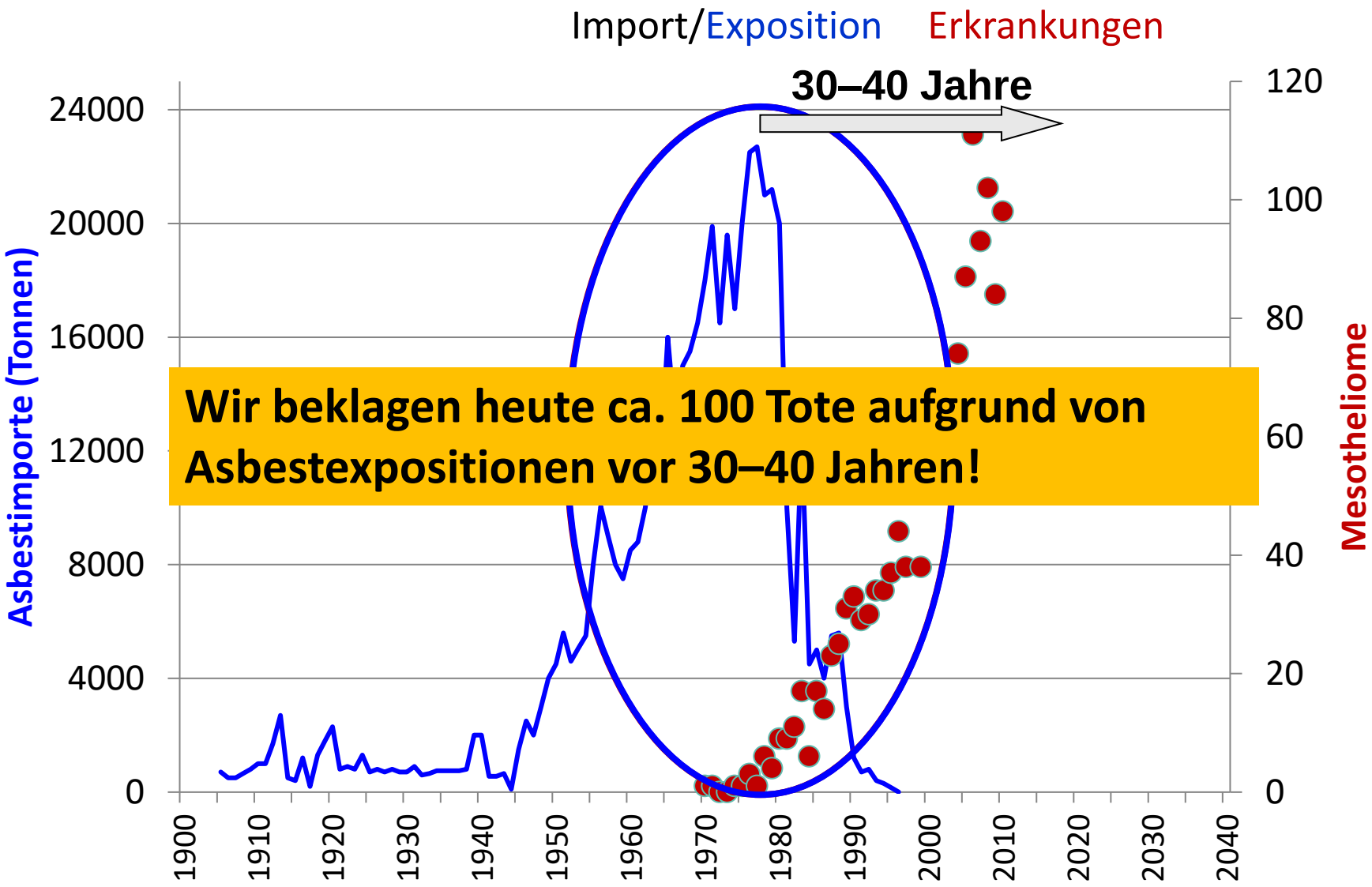
- Bis 1990 wurden ca. 500'000 Tonnen Asbest in die Schweiz importiert
- Rund 80 % der Gebäude in der Schweiz wurden vor 1990 erstellt
- Bei Gebäuden und technischen Einrichtungen, die vor 1990 erstellt wurden, können asbesthaltige Produkte und Werkstoffe verwendet worden sein
- Ursprünglich ca. 3'000 bekannte Asbestanwendungen

(Fotoquellen: Carbotech)

Mesotheliomfälle (Grafik: Suva)

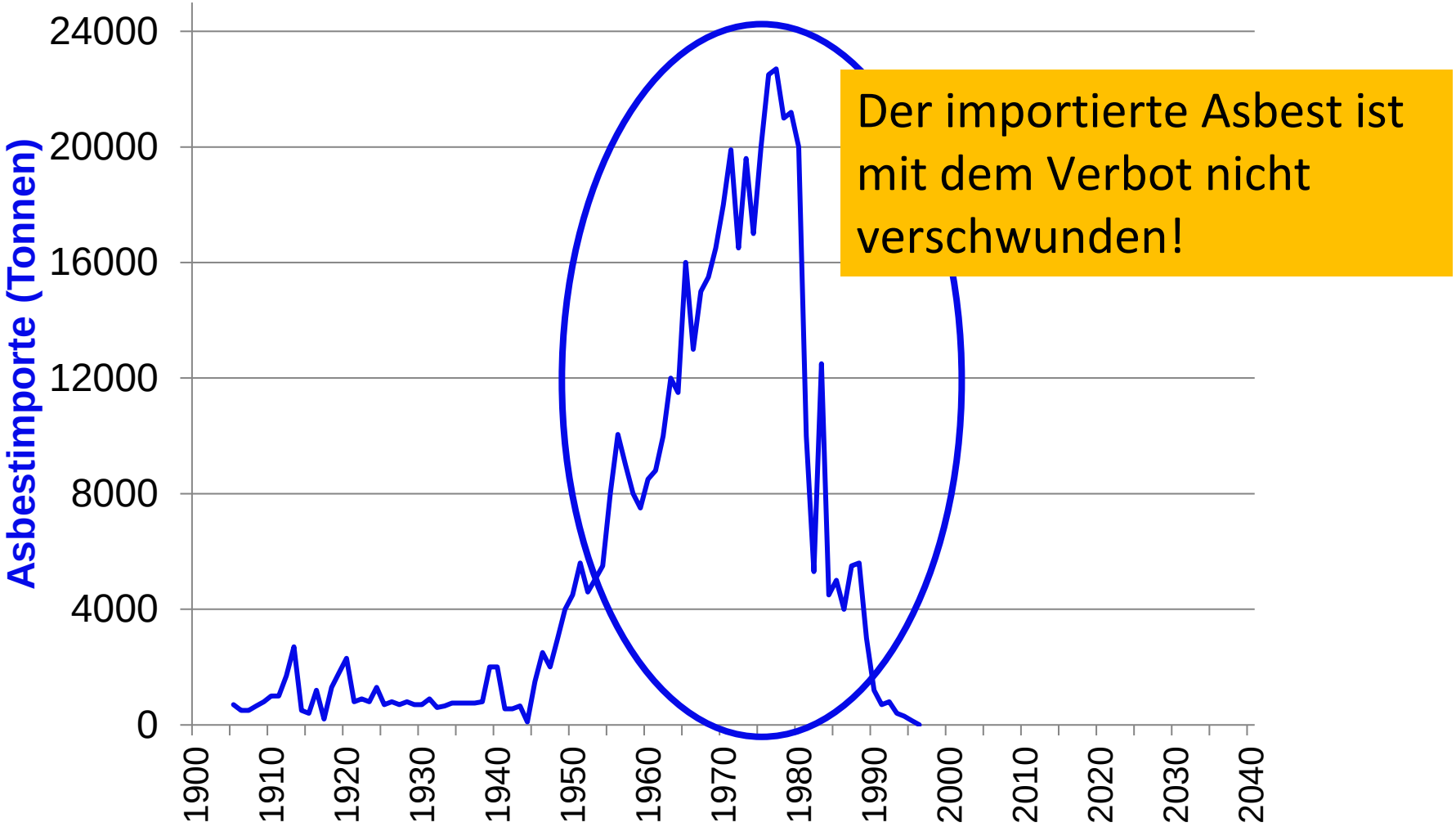


Mesotheliomfälle (Grafik: Suva)

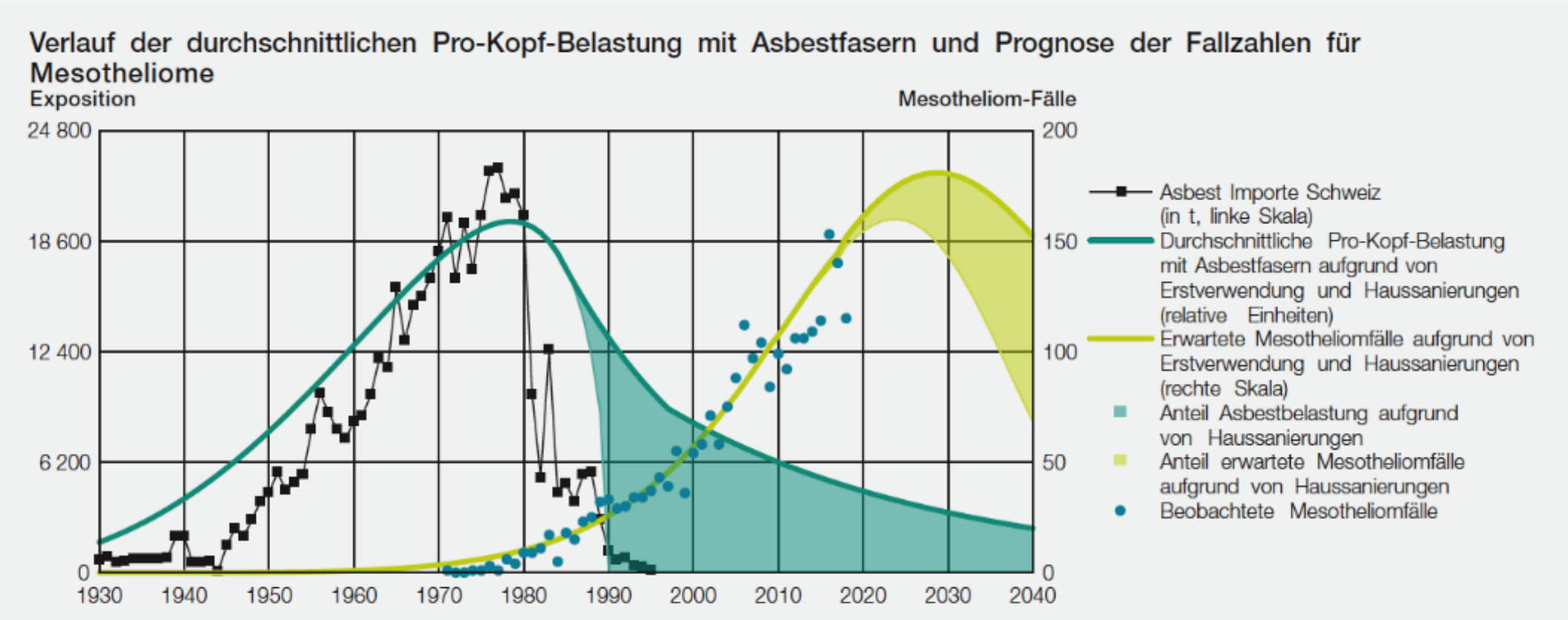


Wir beklagen heute ca. 100 Tote aufgrund von Asbestexpositionen vor 30–40 Jahren!

Asbestimporte in die Schweiz (Grafik: Suva)

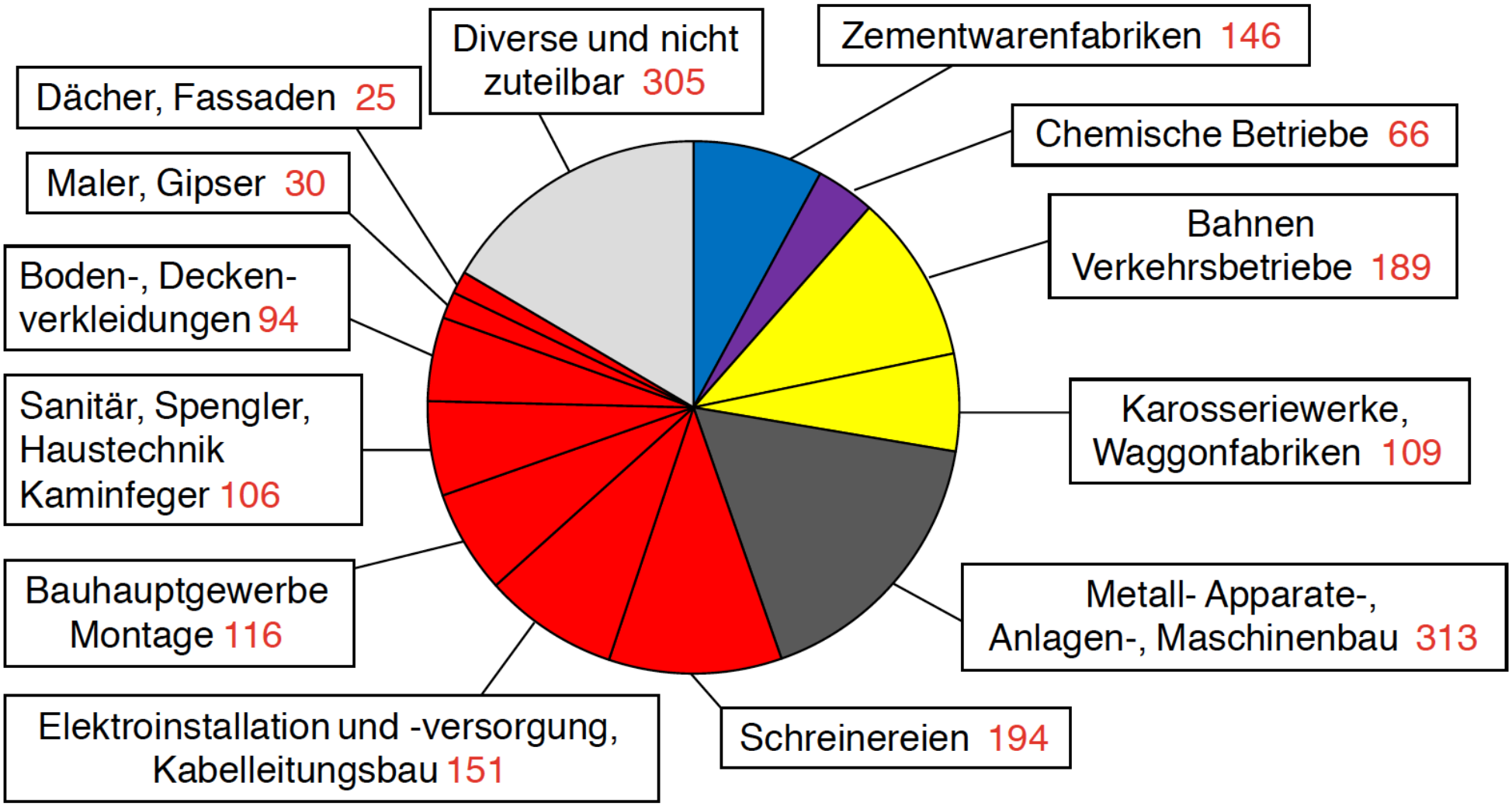


Prognose der Fallzahlen (Grafik: Suva)

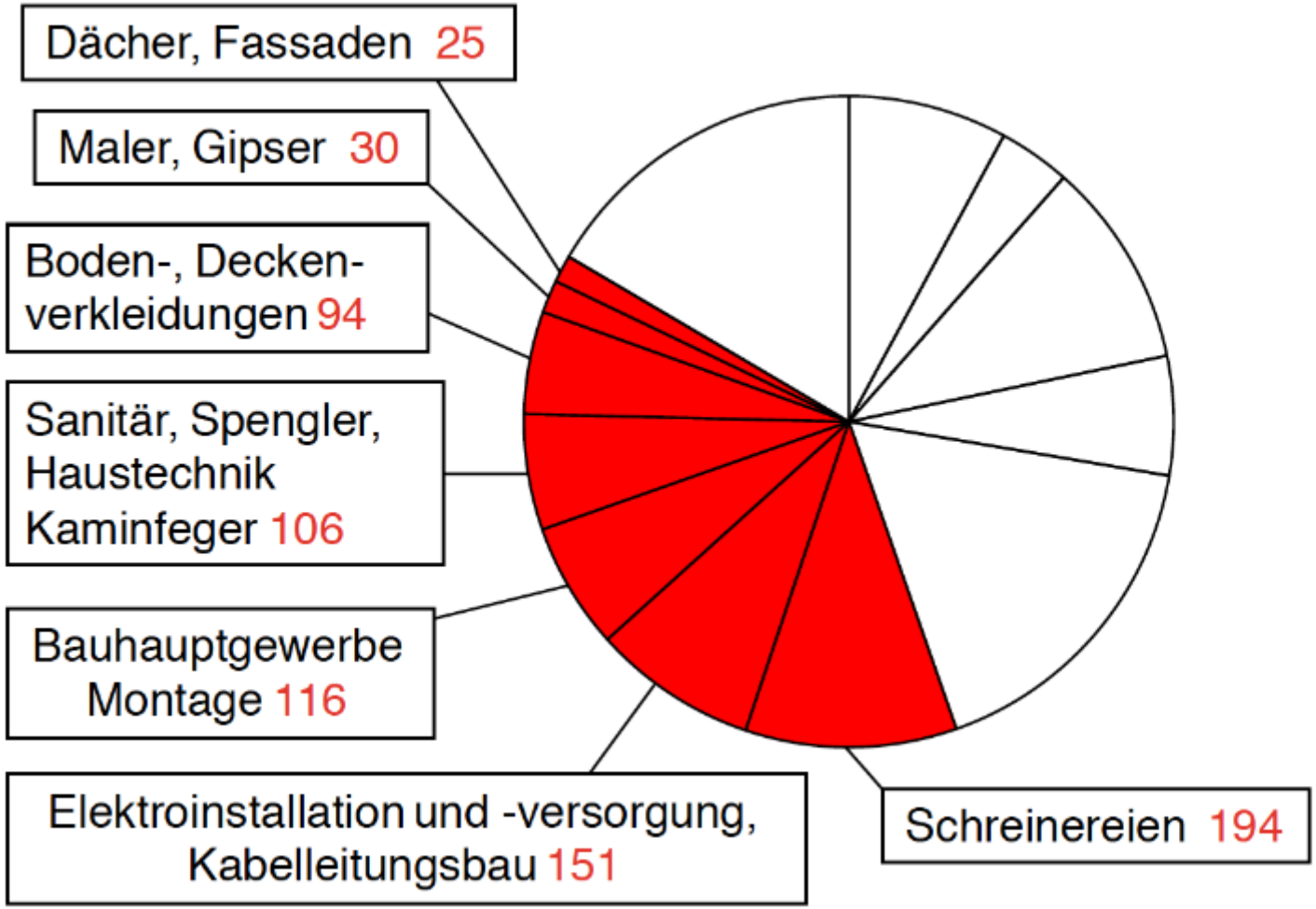


Grafik 5.1 Der Rückgang der Mesotheliomfälle folgt mit grosser Latenz dem Rückgang der Belastung mit Asbestfasern.

1‘844 durch Asbest verursachte Todesfälle von 1939–2013



1‘844 durch Asbest verursachte Todesfälle von 1939–2013



Eingriffe – Wo befinden sich Schadstoffe?

Fotoquelle: Carbotech

Ermittlung durch Diagnostiker*innen

Adressliste: www.forum-asbest.ch

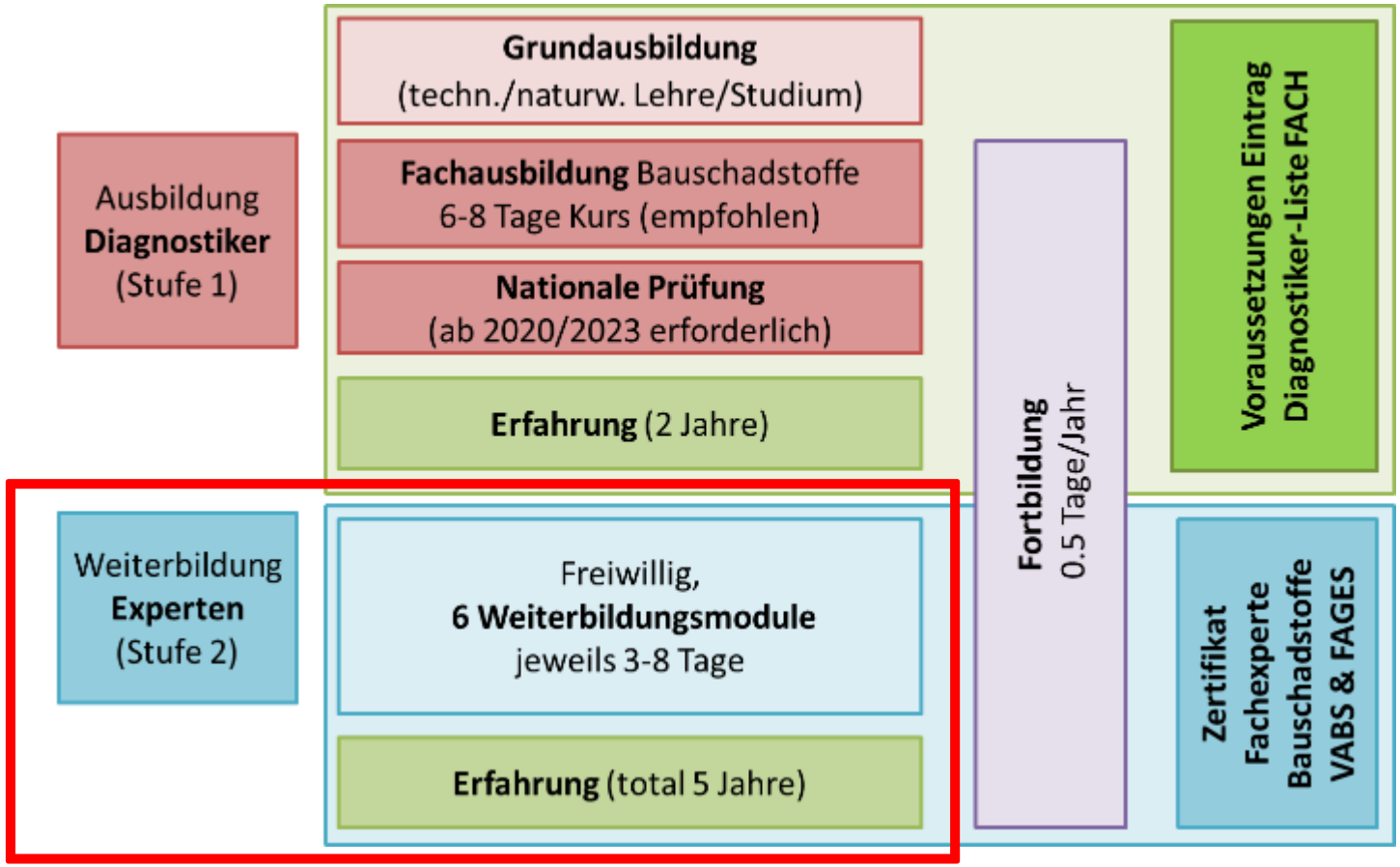
MITGLIED VABS ASCA VEREINIGUNG ASBESTBERATER SCHWEIZ

FAGES
Schweizerischer Fachverband Gebäudeschadstoffe
Association Professionelle des Polluants du Bâtiment

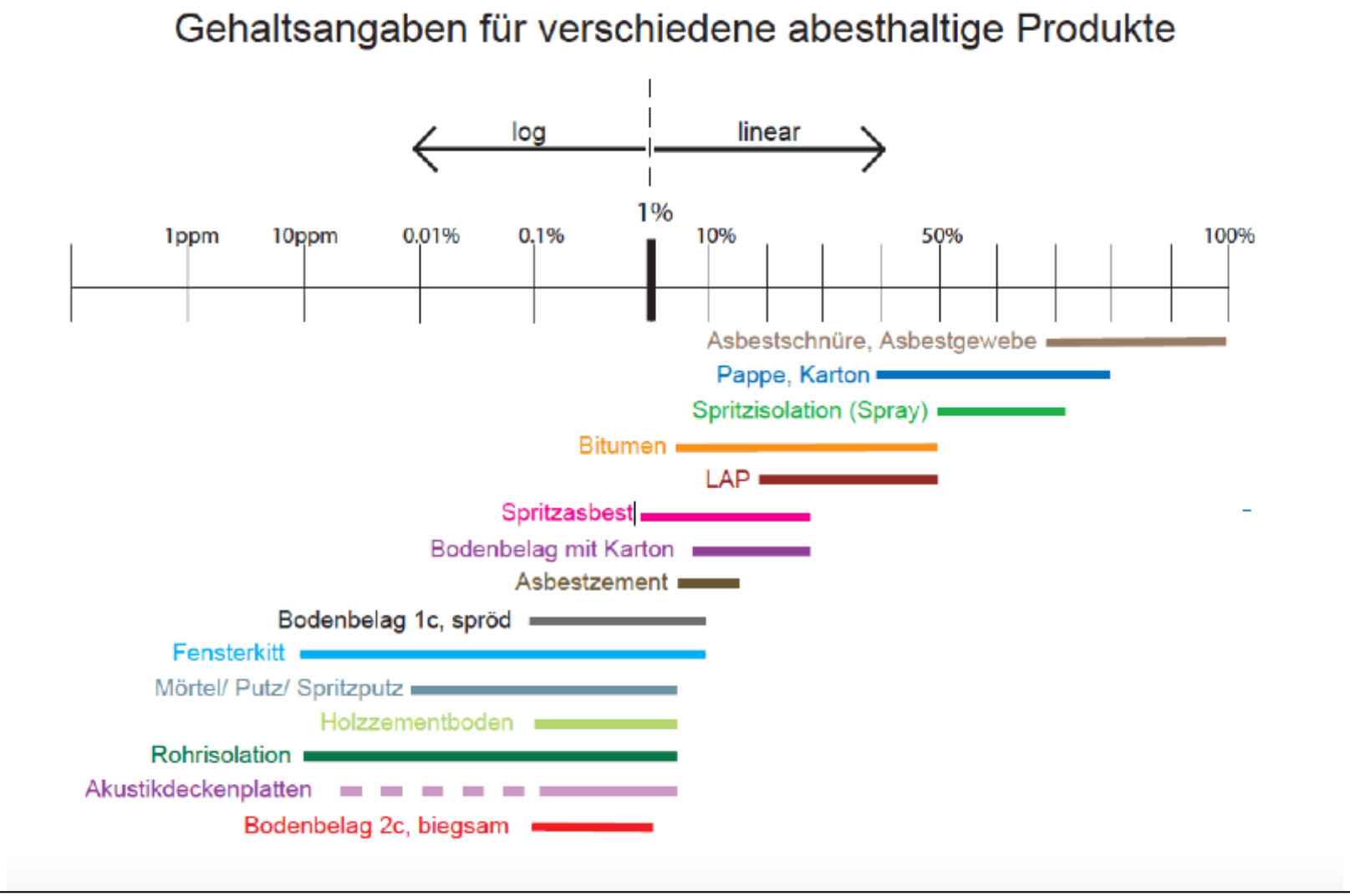
IGBS IG Bauschadstoffe

Ausbildung (Quelle: FAGES)

✓Nationale Prüfung wurde eingeführt
✓Ausbildung Fachexpert*innen Diagnostik: Das Konzept ist erarbeitet



Asbestgehalte

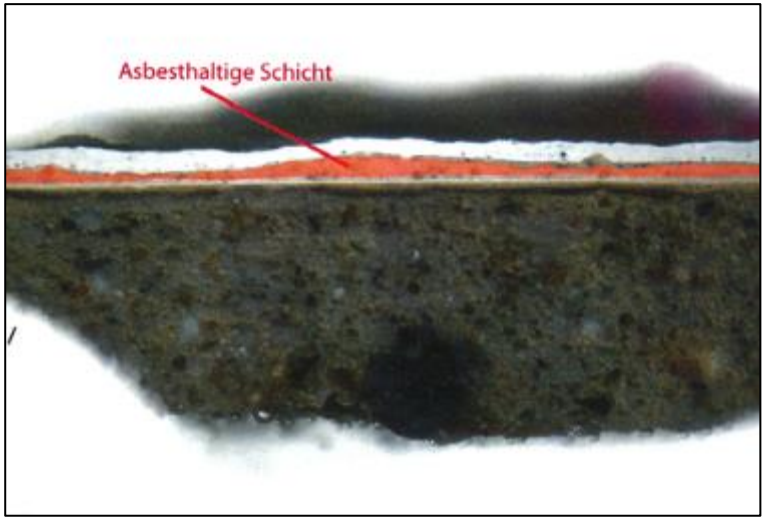


Analytik (Fotoquelle: Geopro und Carbotech)

2019/2020 anonymer Ringversuch durch die Suva.

Geprüft wurden alle Asbest-Labore auf der FACH-Adressliste.

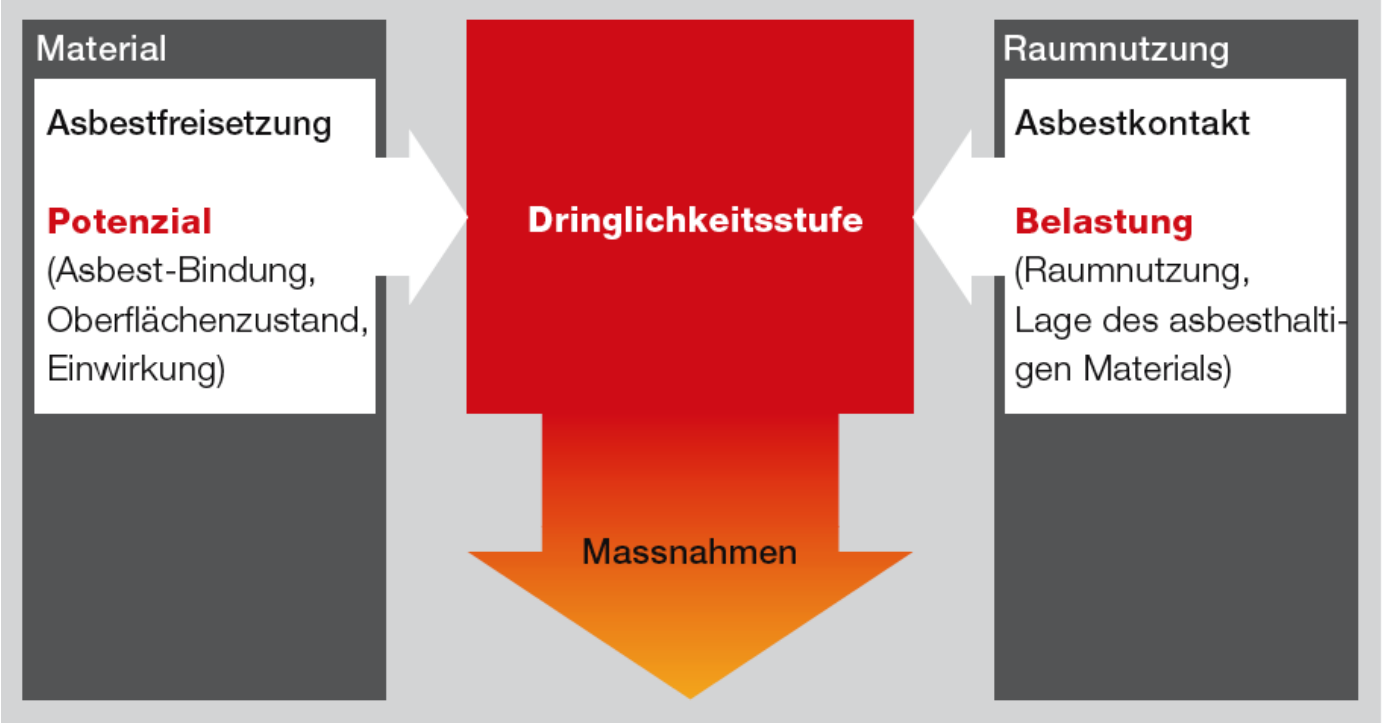
Für das Analyseverfahren ist gemäss Anforderung der Suva in der Schweiz eine Probenaufbereitung mit thermischer Vorbehandlung (Pyrolyse) und Säureaufschluss anzuwenden.



Was muss ich als Bauherr*in beachten?

- Vor 1990, Katastereinträge
- Untersuchung im Vorprojekt
- Gutachten vor 2017, Nachuntersuchungen
- Planung, bei komplexen Sanierungen Fachplaner*in beiziehen
- Fachliche Begleitung
- Kommunikation (Nutzer, Nachbarn)
- Notfallpläne (was tun im Krisenfall und bei Presseanfragen)
- Schlussdokumentation
- Archivierung (> 60 Jahre)
- Zweitmeinungen bei hohen Sanierungskosten

Dringlichkeit von Massnahmen



Gefährdung

→ **keine unmittelbare Gefährdung**
keine oder sehr geringe Faserfreisetzung

→ **Gefährdung möglich**
erhöhte Faserfreisetzung möglich

→ **grosse Gefährdung**
in der Regel hohe Faserfreisetzung

Factsheet zu Produkten und Tätigkeiten

Factsheet

Bohren durch asbesthaltige Wand- und Bodenbeläge

Putz, Platten, Kunststoffbeläge

Das Wichtigste in Kürze

- Bei vor 1990 erstellten Bauten ist damit zu rechnen, dass Putz, Plattenkleber, sowie Kunststoffbeläge **Asbest** enthalten.
- Dieses Factsheet beschreibt das einzuhaltende Vorgehen beim Bohren durch asbesthaltigen Putz, keramische Platten mit asbesthaltigem Kleber und durch asbesthaltige Kunststoffbeläge.
- Es dürfen nur einzelne Löcher gebohrt werden.

Bei asbesthaltigem Putz, Plattenbelägen mit asbesthaltigem Kleber sowie bei asbesthaltigen Kunststoffbelägen muss mit einer Freisetzung von Asbestfasern gerechnet werden, wenn sie angebohrt werden. Instruierte Platten- und Bodenleger oder andere Bauhandwerker können diese Bohrarbeiten ausführen, wenn das hier beschriebene Verfahren eingehalten wird.

Arbeitsvorbereitung

Gefährdungsermittlung

- Vor Beginn der Arbeiten ist abzuklären, ob asbesthaltige Werkstoffe vorliegen. Im Zweifelsfall ist davon auszugehen.

Instruktion

- Das Personal ist vor Arbeitsbeginn über die Gefährdungen und das Vorgehen zu instruieren.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

- Einwegstaubmaske des Typs FFP3

Arbeitsbereich

- Sicherstellen, dass sich keine Drittpersonen im Arbeitsbereich aufhalten.
- Öffnungen zu angrenzenden Räumen schliessen, um Kontaminationen zu vermeiden.
- Alle Gegenstände unterhalb des zu bohrenden Lochs entfernen oder abdecken.
- Für ausreichenden Luftwechsel (natürlich oder künstlich) sorgen.

Benötigte Geräte und Material

- Industriestaubsauger mit Filter für Staubklasse H (gemäss EN 60335-2-69) mit Zusatzanforderung Asbest
- Bohrmaschine mit Quellenabsaugung
- Lappen und Eimer mit Seifenwasser

1 Vor 1990 eingesetzter Plattenkleber kann Asbest enthalten.

2 Einwegstaubmaske FFP3

3 Industriestaubsauger mit Filter für Staubklasse H (Asbest)

suvapro
Sicher arbeiten

Beim Reinigen von Asbestzementplatten ist damit zu rechnen, dass Fasern freigesetzt werden.

„Good Practice“ auf www.polludoc.ch

PolluDoc.ch
Die Bauschadstoff-Dokumentation

NEWS | POLLUCONF | PRÜFUNG | A PROPOS | LINKS | KONTAKT | DE | Search

SCHNELLSUCHE

z.B. Faserzement

MATERIALIEN

- Asbest: Festgebunden
  - Bituminöse Anstriche, Abdichtungen, Fugendichtungsmassen und Kleber
  - Dichtungsringe / Flanschdichtungen (IT-Dichtungen, Klingerit)
  - Einschichtige Bodenbelags-Platten (Vinyl-Platten / Floorflex)
  - Einschichtige Bodenbeläge (in Bahnen)
  - Farben / Anstriche / Lacke
  - Faserzement / Asbestzement
  - Fensterkitt und Anschlagkitt
  - Holzzement-, Holzfaserzement- und Steinholzböden sowie Magnesia-Estriche
  - Kunstharzböden

Platten- / Fliesenkleber

Stand der Technik

Damit Fliesenkleber ("Plättlikleber") besser verarbeitet werden konnte, wurde Asbest in geringen Mengen beigefügt (in der Regel werden in Proben von Fliesenklebern Gehalte <1 % gemessen, gemäss Rezepturen von Fliesenklebern aus den 1970er- und 1980er-Jahren gab es aber Gehalte bis 10 %). Ca. 25 bis 30 % der Kleber von Fliesen (Platten, Plättli, Kacheln), die vor 1990 eingebaut wurden, enthalten daher Asbestfasern. Ab 1990 kann davon ausgegangen werden, dass die Fliesenkleber kein Asbest mehr enthalten.

Bezüglich der Häufigkeit und der Verteilung von Asbest in unterschiedlichen Anwendungen kann folgendes ausgesagt werden:

- Sowohl Kleber von Fliesen an **Wänden** als auch von Fliesen am **Boden**, kann Asbest enthalten.
- Auch der Kleber von **Sockelplatten** bzw. Sockelfliesen (Fussleisten aus Keramikplatten, oft als "Sockelleisten" bezeichnet) enthält häufig Asbest. Oft wurde dabei anderer Kleber eingesetzt, als bei den Wand- bzw. Bodenfliesen.
- **Dickbett-** und **Dünnbett-**Kleber können Asbest enthalten. Dickbett-Kleber enthalten weniger häufig Asbest als Dünnbett-Kleber.
- **Mörtel-Batzen** und Zement von **nass-in-nass** verlegten Platten enthält in der Regel kein Asbest (insbesondere alte Anwendungen vor 1950 sind i.A. asbestfrei).
- Auch bei **Terrazzo**-Platten und **Steinfliesen** ist asbesthaltiger Kleber möglich. Zudem können auch die Steinfliesen selber asbesthaltig sein (Serpentinit)
- Auch **Fugenmörtel** kann Asbest enthalten. Es ist jedoch keine separate Beprobung des Fugenmörtels notwendig. Wir empfehlen eine Mischprobe von Kleber und Fugenmörtel (vgl. Abschnitt Diagnostik).
- Von der Art der Plättli kann nicht auf den verwendeten Fliesenkleber geschlossen werden. Auch sind unterschiedliche Kleber bei gleich aussehenden Fliesen möglich.

10. Mai 2021

Feedback / Korrekturen

Sehen Sie hier irgendwelche Fehler oder Unklarheiten? Oder haben Sie Photos, mit welchen wir unsere Sammlung ergänzen könnten? Wir würden uns auf Ihr Feedback freuen.

Ihre Nachricht ...

Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt.

E-Mail

Nachricht senden

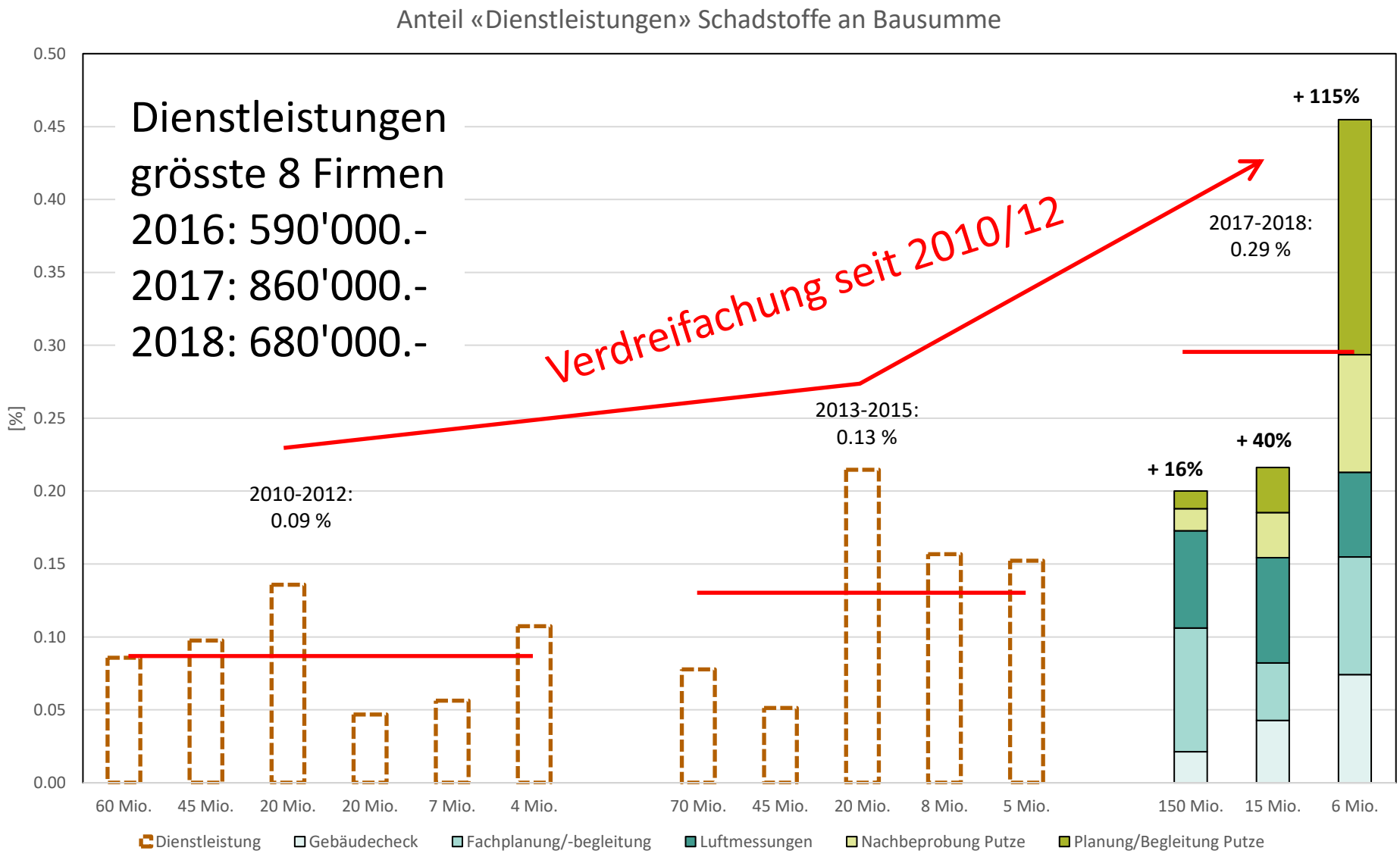
PDF herunterladen

Verputze – Grundlagen (Fotoquelle: Suva)

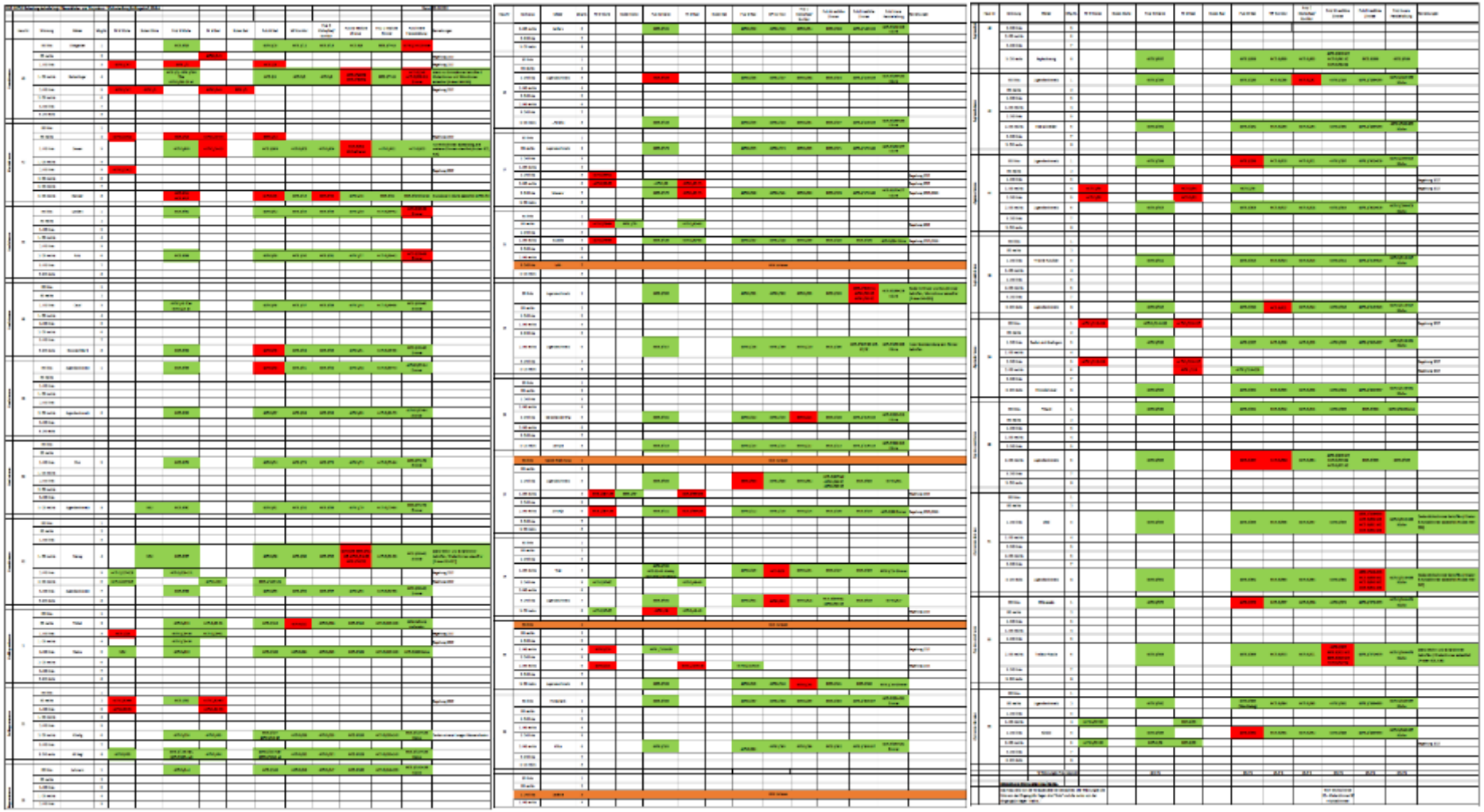
- Verwendungszeitraum 1960er- bis 1980er-Jahre
- Asbestgehalt < 1 %
- 10–30 % der Verputze enthalten Asbest
- Trotz geringem Asbestgehalt werden beim Bearbeiten erhebliche Mengen Asbestfasern freigesetzt

Kostenentwicklung Gebäudediagnostik mit Putzen

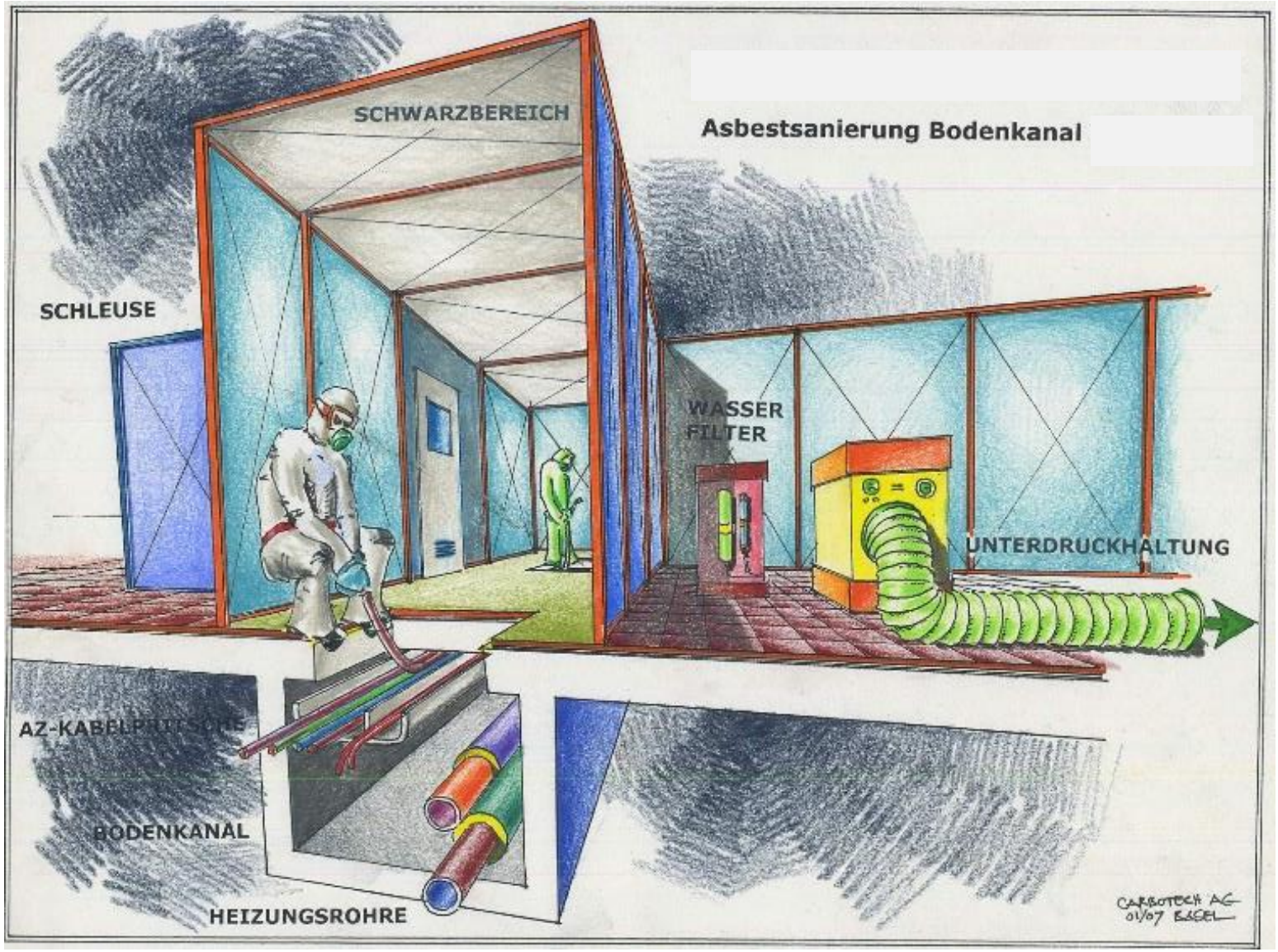
(Quelle: Kanton Zürich, Hochbauamt)



Verputze: systematische Beprobung oder Stochern im Nebel? (Quelle: Kanton Zürich, Hochbauamt)



Asbestsanierung



Emissionsarme Verfahren

gemäss Nr. 2.9 TRGS 519: Zulassung BT 43 und BT 44 (Fotoquelle: Suva)

Kreislaufwirtschaft (Quelle: Republik)

- Recycle: Baumaterial nach dem Abbruch wieder aufbereiten. Das spart Rohstoffe und Platz auf der Deponie (ist aber schwierig, energieintensiv und teuer).

- Reuse and repair: Bauteile wiederverwenden, falls nötig reparieren, anpassen oder zweckentfremden. Das spart Energie, die es bräuchte, um Altes zu vernichten und Neues zu produzieren.

- Refit and repurpose: Häuser erweitern und umnutzen. Das erübrigt den Abbruch ganzer Gebäude und den Bau von Neuen.

Lager Bauwerk Schweiz – Ressourcen

(Quelle: MatCH-Bericht, EMPA, Auftraggeber BAFU, 2016)

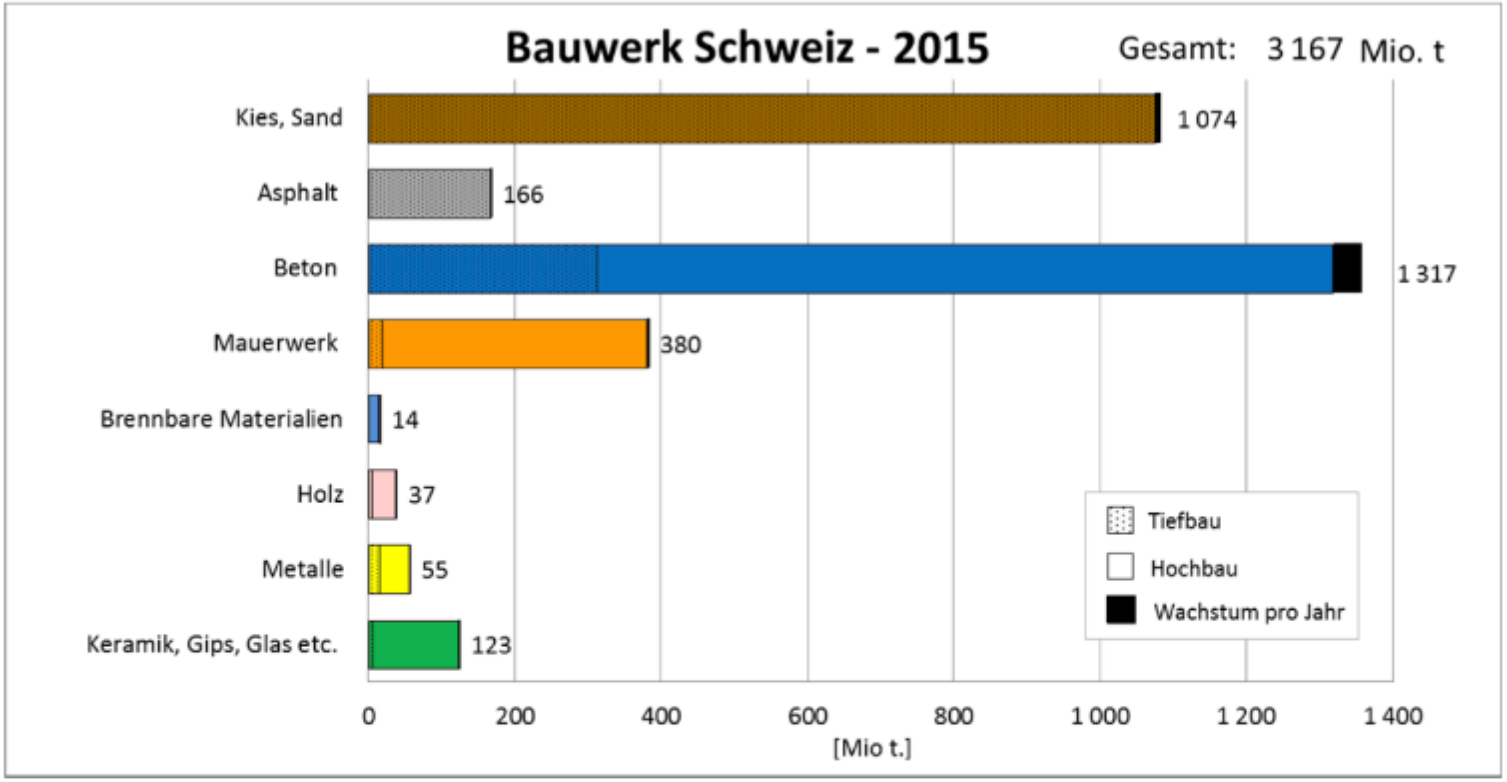


Abbildung: Lagermengen im Bauwerk Schweiz 2015 dargestellt pro Materialkategorie und differenziert nach Tiefbau (gepunktete Schraffur) und Hochbau. Gesamtmasse 3 167 Mio. Tonnen.

Mit zusammen ca. 2 400 Mio. Tonnen von total 3 167 Mio. Tonnen dominieren die beiden Kategorien Beton sowie Kies/Sand zu 75%.

Graue Energie – Wiederverwertung

(Quelle: Wiederverwertung Bauen, Bericht, Salza und Matériuum, Auftraggeber BAFU, 2020)

Energiebilanz von Gebäuden

30 Wohnbauten, die zu unterschiedlichen Zeiträumen gebaut wurden, haben je nach Alter eine deutlich verbesserte Leistung in Bezug auf die Betriebsenergie, während die Auswirkungen auf die graue Energie unverändert geblieben ist.

Corentin Fivet, Professor EPFL, 2007

Wiederverwertung von Bauteilen

Günstig aber Zusatzkosten für Transport, Lagerung und Anpassung

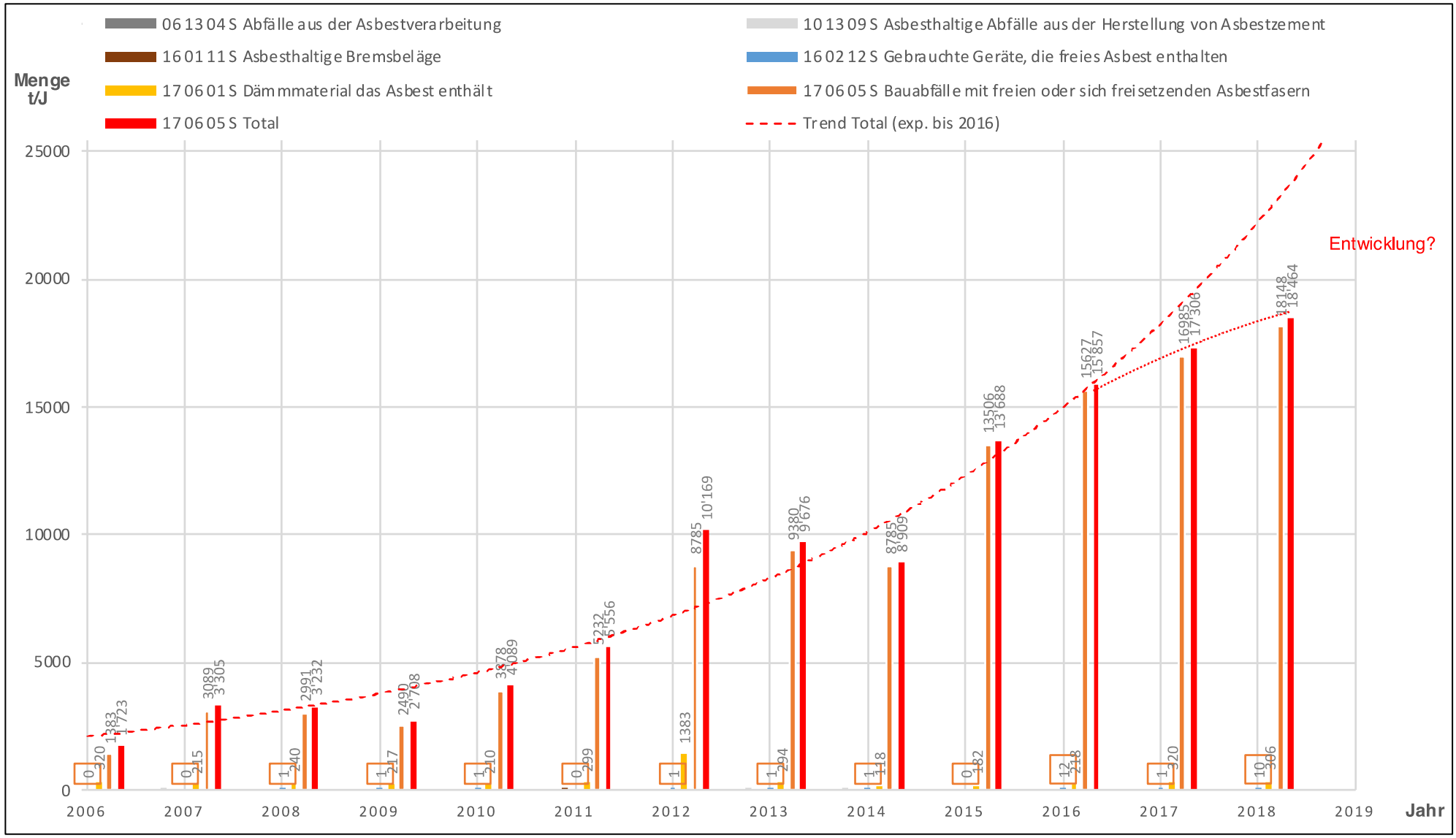
Beseitigung von Schadstoffen macht Wiederverwertung zu kostspielig

Fotoquelle: Republik

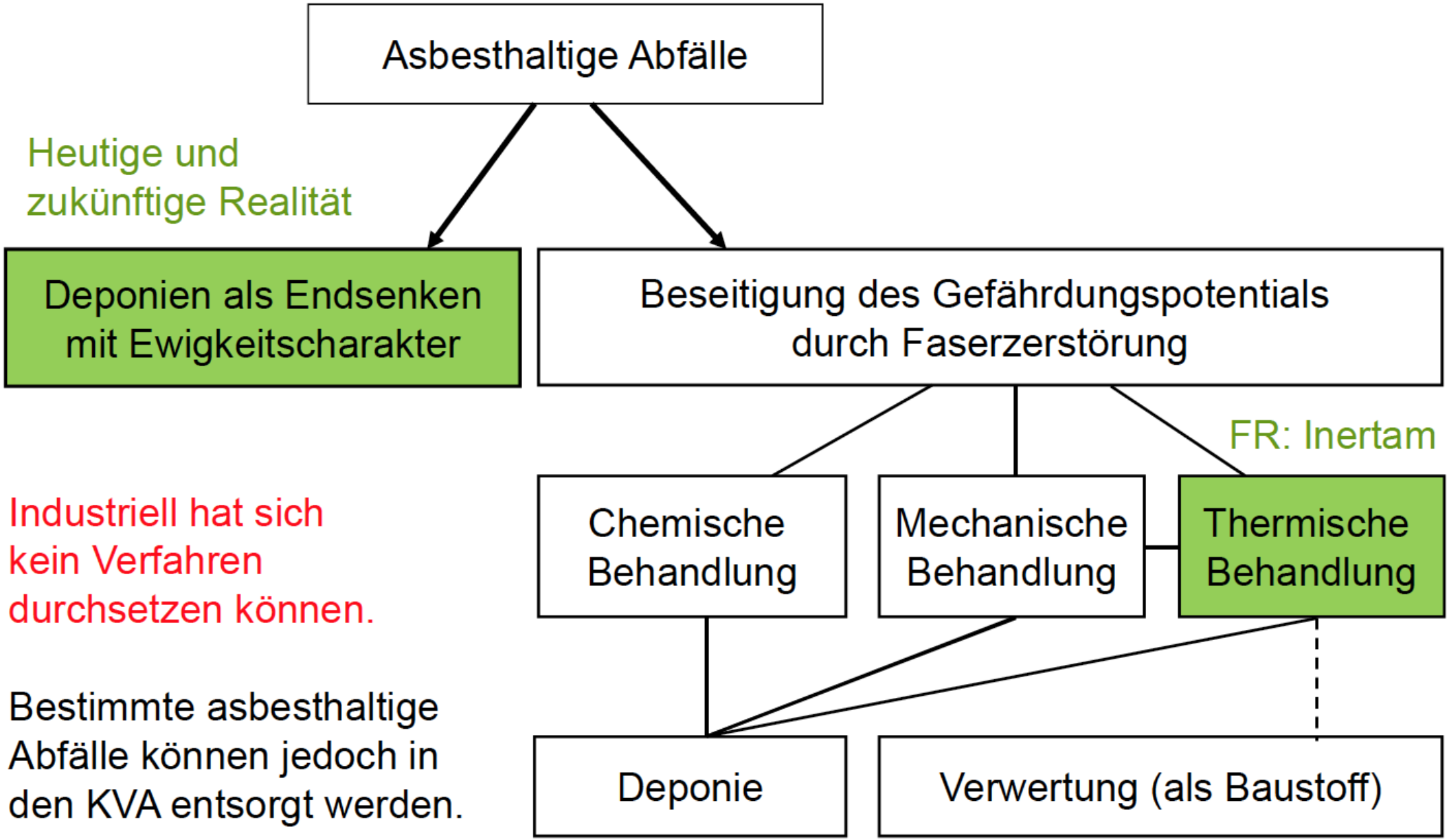
Entsorgung asbesthaltiger Sonderabfälle

Fotoquelle: Wessling, Deutschland

Entsorgung asbesthaltiger Sonderabfälle, Schweiz 2006–2018 (Quelle: Jehle Umweltdienstleistungen)



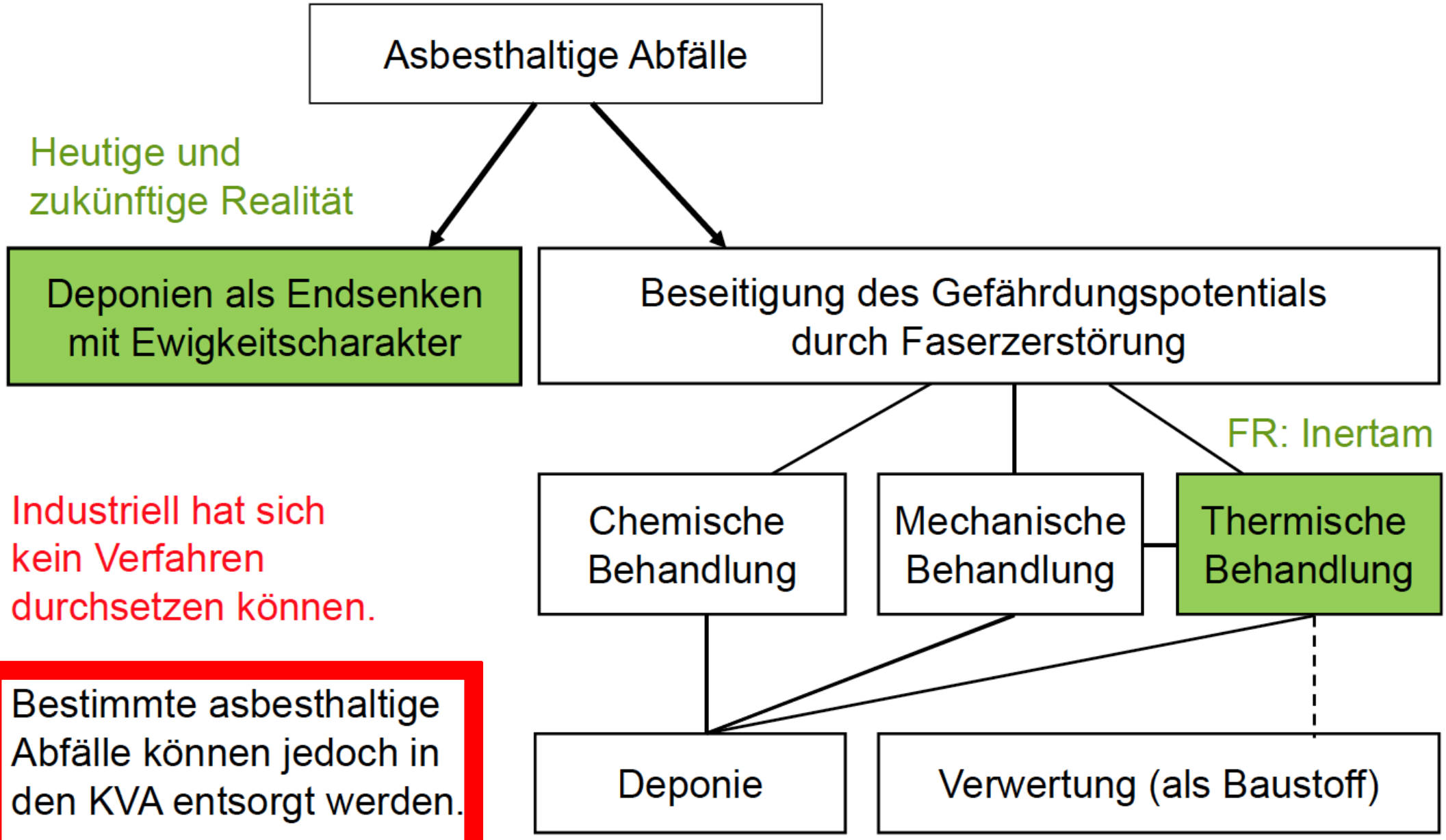
Entsorgung (Quelle: Dr. Hans Musch, uwe.lu.ch/Jordan Gerkens)



Industriell hat sich kein Verfahren durchsetzen können.

Bestimmte asbesthaltige Abfälle können jedoch in den KVA entsorgt werden.

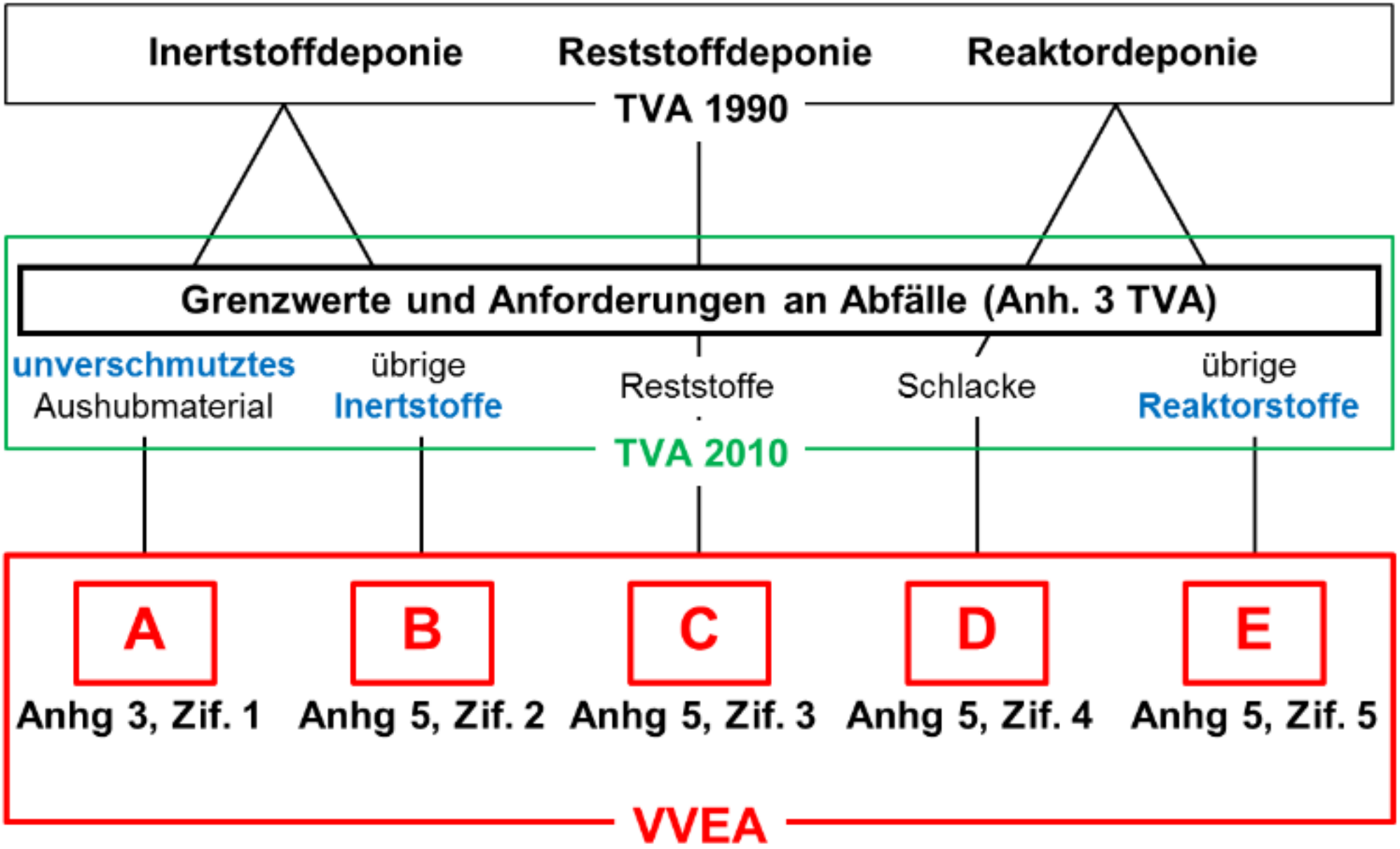
Entsorgung (Quelle: Dr. Hans Musch, uwe.lu.ch/Jordan Gerkens)



Industriell hat sich kein Verfahren durchsetzen können.

Bestimmte asbesthaltige Abfälle können jedoch in den KVA entsorgt werden.

Entsorgung (Quelle: ARV-Merkblatt VVEA, 23.12.2020)



Entsorgung – Der Trend

1. Verfestigung asbesthaltiger Abfälle
2. Thermische Behandlung brennbarer asbesthaltiger Abfälle (KVA oder Sonderverbrennung, z. B. Inertam, Frankreich)
3. Tendenz zu unzulässiger Entsorgung von asbesthaltigen Bauabfällen, insb. mit asbesthaltigem Fliesenkleber, Putz
4. Hohe Durchschlupfrate wegen nicht untersuchten Gebäuden

Fotoquelle: Remex, Basel

Asbest im Bauschutt

Fotoquelle: SVB, Sachverständigenbüro, Dr. Sedat, Deutschland

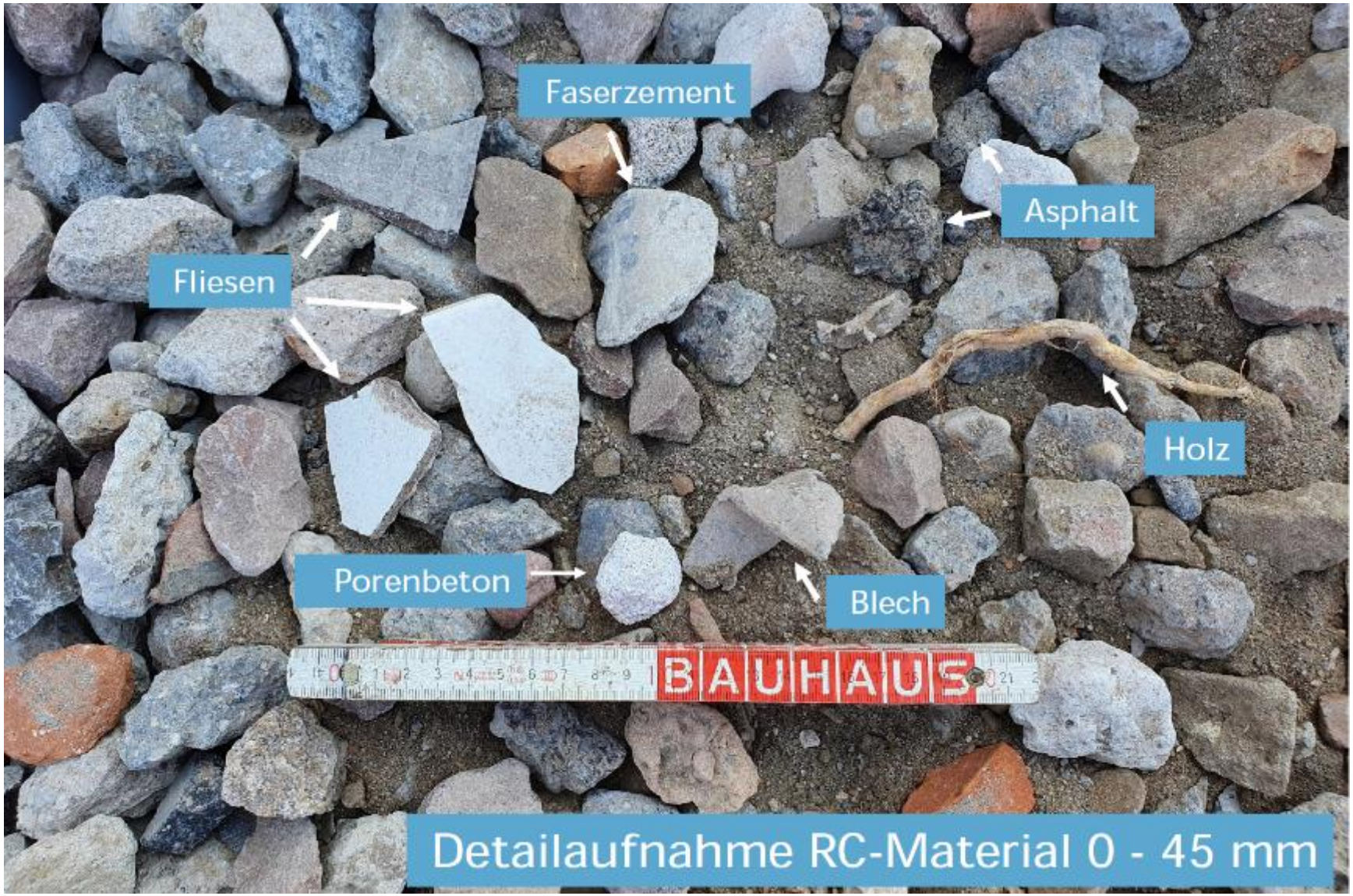
Asbest im Bauschutt

Fotoquelle: SVB, Sachverständigenbüro, Dr. Sedat, Deutschland

Asbest im Bauschutt

Fotoquelle: SVB, Sachverständigenbüro, Dr. Sedat, Deutschland

Asbest im Recyclingmaterial!



Fotoquelle: SVB, Sachverständigenbüro, Dr. Sedat, Deutschland

Fachgerechte Entsorgung

Fotoquelle: Carbotech

Was brauchen wir in der Zukunft?

- Akzeptanz von Vorschriften
- Technischer Fortschritt
- Fachgerechte Entsorgung
- Entfernung der Schadstoffe aus dem Kreislauf der Rohstoffe
- Forschung (Kreislaufwirtschaft, Sanierungsverfahren)
- Mehr Eigenverantwortung
- Risikobasiertes Denken
- Aus- und Weiterbildung

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!