

Bauen im Bestand

Sanierung - Umbau- Instandhaltung - Abbruch

... eine Herausforderung für alle Beteiligten

... in eigener Sache

Mit dieser Präsentation möchten wir Ihnen einen Überblick über mögliche Schadstoffe in Gebäuden geben und den „idealtypischen“ Ablauf einer Gebäudesanierung vorstellen. Mit Sicherheit kann diese Präsentation nicht all Ihre Fragen beantworten. Wenden Sie sich mit Ihren Fragen und auch Anregungen zu diesem Thema an unsere Präventionsmitarbeiter des Fachreferats Sanierung und Bauwerksunterhalt:

andrea.bonner@bgbau.de und
andreas.feige-munzig@bgbau.de

Bauen im Bestand

„Planung für das Bauen im Bestand heißt zwingend Bestandsaufnahme.“

- Bauliche Bestandsaufnahme
- Technische Bestandsaufnahme
- Energetische Bestandsaufnahme
- Ermittlung von Schadstoffen in Gebäuden

Schadstoffe in Gebäuden

- Asbest
- „alte“ Mineralwolle – Dämmstoffe
- Polychlorierte Biphenyle (PCB)
- Holzschutzmittel (Pentachlorphenol, Lindan, DDT)
- Teerhaltige Produkte: polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
-
- Nutzungsbedingte Verunreinigungen der Gebäudesubstanz durch z.B. gewerbliche Nutzung, Reinigung, Desinfektion, Schädlingsbekämpfung
- Schimmelpilze, Taubenkot

Asbestprodukte im Baubereich

Fest gebundene Asbestprodukte / Asbestzement

- Dacheindeckungen
- Fassadenverkleidungen
- Wasser-, Abwasserrohre
- Lüftungsrohre
- Fensterbänke
- Fußbodenbeläge (Flexplatten)
- asbesthaltige Magnesiaestriche
-



Asbestprodukte im Baubereich

Schwach gebundene Asbestprodukte

- Spritzasbest und asbesthaltiger Spritzputz, z.B. als Hitzeschutz bei Bauwerken in Stahlskelettbauweise
- asbesthaltige Leichtbauplatten
- Asbestpappen, Asbestmatten
- Brandschutzklappen, Füllungen in Brandschutztüren
- Dichtungsschnüre
- Nachtstromspeichergeräte
-



Folgen und Konsequenzen der Asbestverwendung

| | |
|-------------|--|
| 1936 | Asbeststaublungerkrankung (Asbestose) |
| 1943 | Lungenkrebs |
| 1977 | Mesotheliom des Rippenfells, Bauchfells oder Herzbeutels |
| 1979 | Verbot von Spritzasbest |
| 1982 | Verbot sonstiger schwachgebundener Asbestprodukte im Baubereich |
| 1992 | Verbot in Deutschland |
| 1998 | Kehlkopfkrebs |

Mineralwolle-Dämmstoffe

„Alte“ Mineralwolle



„Neue“ Mineralwolle



1996

2000

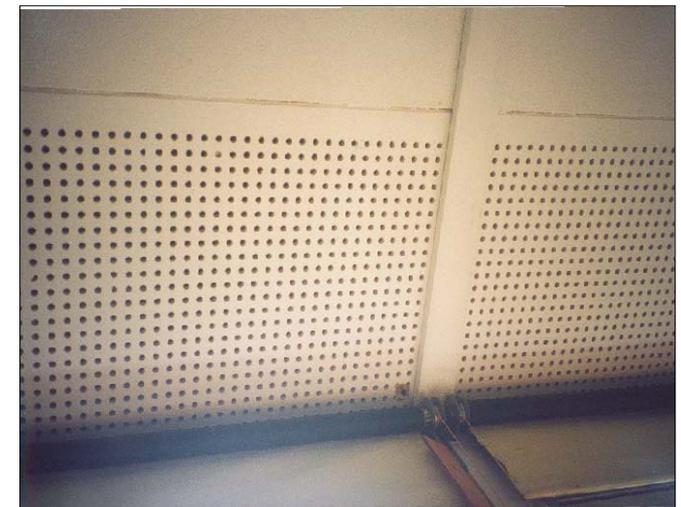
Biopersistente Mineralwolle

Verbot

PCB-haltige Bauprodukte

offene Verwendung

- dauerelastische Fugenmassen
- Anstrichstoffe und Beschichtungen (Flammschutzanstriche)
- Deckenplatten mit PCB als Flammschutzmittel
- Klebstoffe und Kitte
- Spachtel- und Vergussmassen
-



PCB in Fugendichtungsmassen

Weichmacher in dauerelastischen Fugendichtungsmassen aus Polysulfid-Kautschuk (Thiokol) in

- Gebäudetrennfugen
- Anschlussfugen (Fenster, Fensterbänke, Türzargen)
- Sanitärfugen

Verwendungszeitraum

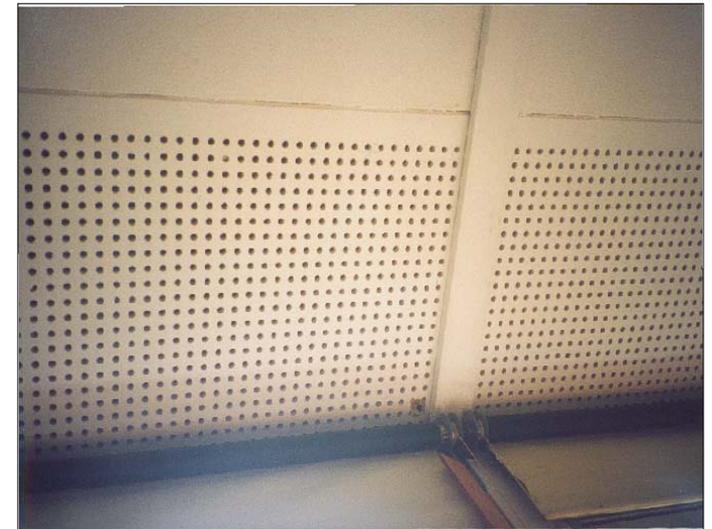
- 1955 – 1975
(Hauptverwendungszeitraum)
- Marktanteil Thiokol: 80 - 90 %



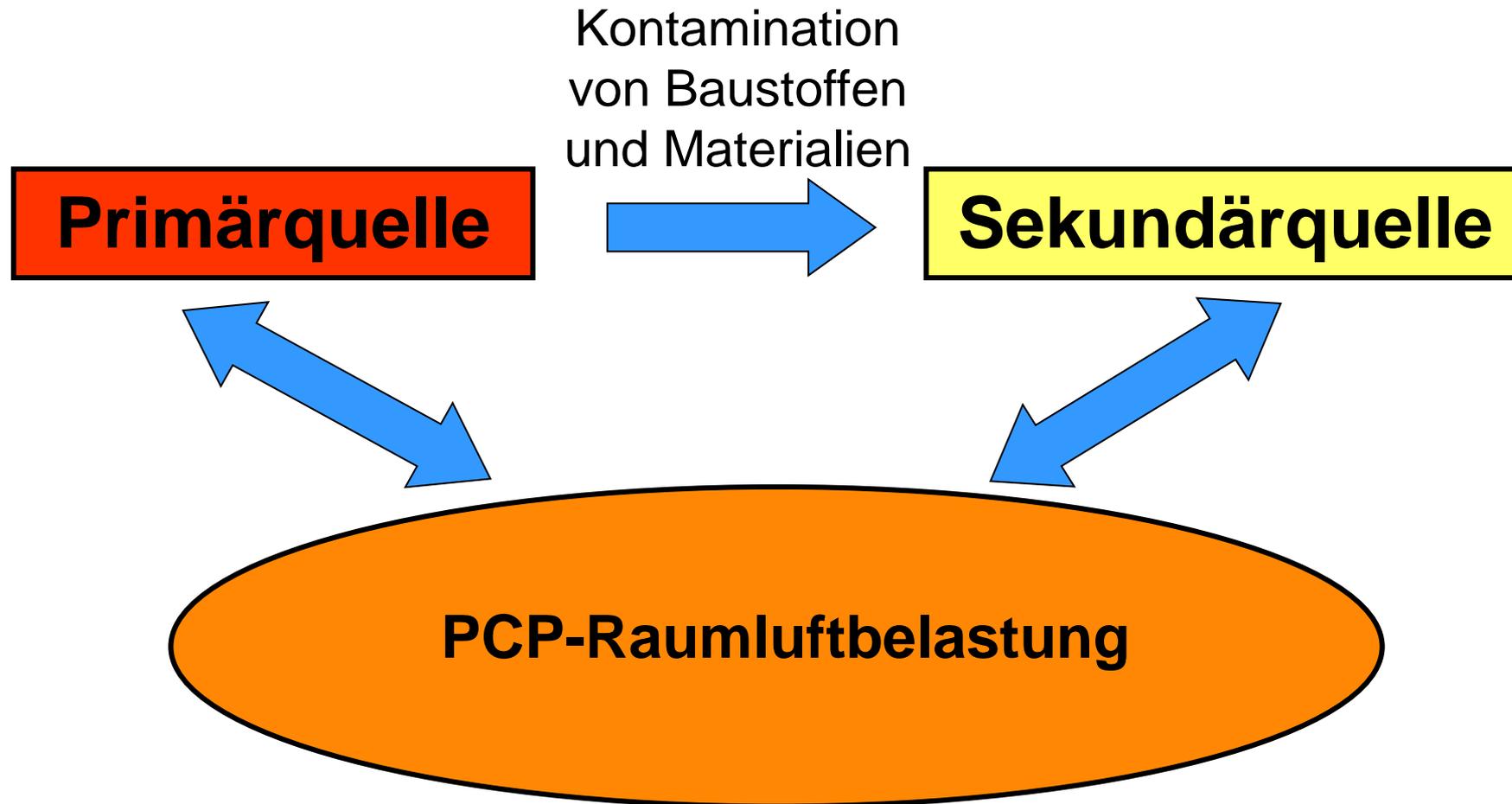
PCB in Beschichtungsstoffen

Weichmacher und Flammschutzmittel
in Beschichtungsstoffen

- bis 1972 in Akustik-Deckenplatten der Fa. Wilhelmi
- bis ca. 1973 in Farben und Lacken (z.B. Wandanstriche, Heizkörperlacke)
- PCB-Gehalte zwischen 5 - 10 %



PCB - Raumluftbelastungen



PCB – Sekundärquellen

keine bis geringe
Belastung

- mineralische Baustoffe:
Beton, Estrich, Ziegel, Gips
- Fensterkitt, Holz

mäßige Belastung

- Mineralwolle-Dämmstoffe
- Gipskartonplatten

hohe Belastung

- Kunststoff-, Linoleumböden
- Anstriche, Tapeten

sehr hohe Belastung

- Lacke auf Metalloberflächen

PCB – Verwendung in geschlossenen Systemen

- Kühl- und Isolierflüssigkeiten in Kondensatoren (z.B. in Leuchtstoffröhren) und Transformatoren
- in Ölen hydraulischer Anlagen

PAK – Verwendung im Baubereich

Kleber für Parkett und Holzpflaster

- Mosaikparkett bis ca. 1965
- Stabparkett bis ca. 1975
- Holzpflaster bis Ende der 1990er Jahre



PAK – Verwendung im Baubereich

Dach- und Dichtungsbahnen

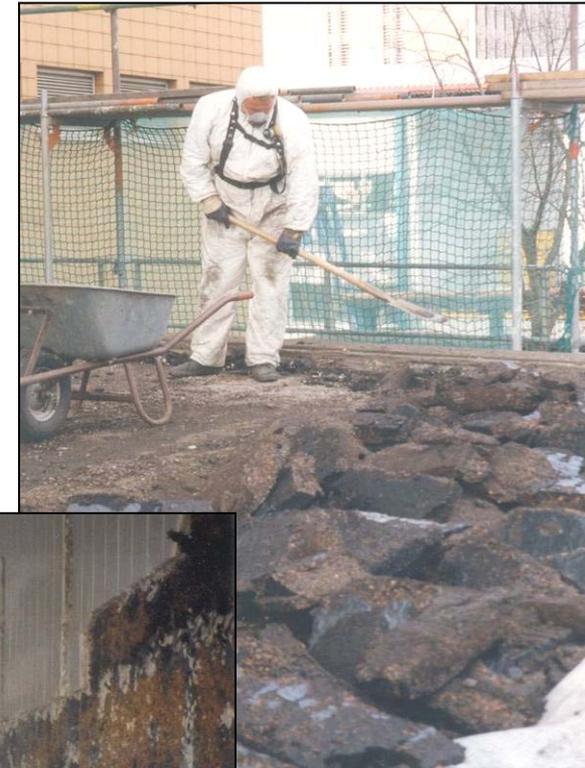
- ab Mitte der 60er Jahre wurden Teerbahnen durch Bitumenprodukte ersetzt
- ab 1979 keine Herstellung teerhaltiger Dach- und Dichtungsbahnen



PAK – Verwendung im Baubereich

Korkdämmungen

- Flachdachabdichtungen
- Kühlraumisolierung
- in Nassbereichen von Schwimmbäder
- Verwendung bis Ende der 1960er Jahre



Holzschutzmittel – PCP, Lindan und DDT

Vorbeugender Holzschutz

- tragende und aussteifende Hölzer
- Holzfenster und Außentüren
- Holzverkleidungen, Vertäfelungen, Schallschutzdecken, Holzfußböden

Bekämpfender Holzschutz

- Von Hausschwamm befallene Hölzer und Mauerwerk
- Bekämpfung eines Insektenbefalls



Schadstoffe in Gebäuden

- Nutzungsbedingte Verunreinigungen z.B. durch gewerbliche und industrielle Nutzung, Reinigung, Desinfektion, Schädlingsbekämpfung
- Biologische Arbeitsstoffe: Schimmelpilze, Taubenkot

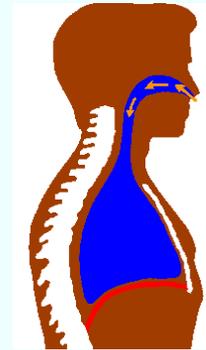


Voraussetzungen für einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen

- Gefährdungen ermitteln und beurteilen
- Schutzmaßnahmen festlegen
- Betriebsanweisung erstellen und Mitarbeiter unterweisen
- Arbeitsmedizinische Vorsorge gewährleisten
- Wirksamkeitskontrolle

**Pflichten des Arbeitgebers
nach Gefahrstoffverordnung**

**Inhalative
Gefährdung**



**Dermale
Gefährdung**



Voraussetzungen für einen sicheren Umgang mit Gefahrstoffen

Gemäß § 15 Abs. 5 GefStoffV muss der Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten „... Informationen, insbesondere vom **Bauherrn**, darüber einholen, ob entsprechend der Nutzungs- oder Baugeschichte Gefahrstoffe vorhanden oder zu erwarten sind.“

Aufgabe des Bauherrn, den Auftragnehmer bei der Gefährdungsbeurteilung zu unterstützen

Spezielle Regelungen zu Gebäudeschadstoffen

Asbest



TRGS 519

„alte“ Mineralwolle – Dämmstoffe



TRGS 521

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Holzschutzmittel (Pentachlorphenol, Lindan, DDT)

Teerhaltige Produkte: polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ...



TRGS 524 „Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“

BGR 128 „Kontaminierte Bereiche“

Schritt I: Schadstoffe ermitteln und bewerten

- Recherche der Bau- und Nutzungsgeschichte mit Begehung des Gebäudes / Befragung von Orts- bzw. Betriebskundigen
- Aufstellen eines Probenahmeplans / Technische Erkundung
- Erstellen eines Schadstoffkatasters

Schritt II: Integration in die Gesamtplanung

- Sanierungs- bzw. Rückbaukonzept
 - Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren und Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen: Aufstellen eines Arbeits- und Sicherheitsplans (TRGS 524)
 - Koordination der Arbeitsabläufe
- Entsorgungskonzept

Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

„Organisatorisches“

- Koordination der Arbeiten gemäß TRGS 524
- Gefährdungsbeurteilung
- Betriebsanweisung und Unterweisung
- Mitteilung der Arbeiten bei der Berufsgenossenschaft
- Arbeitsmedizinische Vorsorge
- Notfallplanung (Erste Hilfe, Brandschutz)
- Messtechnische Überwachung

Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

Baustelleneinrichtung

- Sicherung der Baustelle gegen Zutritt Unbefugter
- Kennzeichnung der Arbeitsbereiche gemäß BGV A8



Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

Baustelleneinrichtung

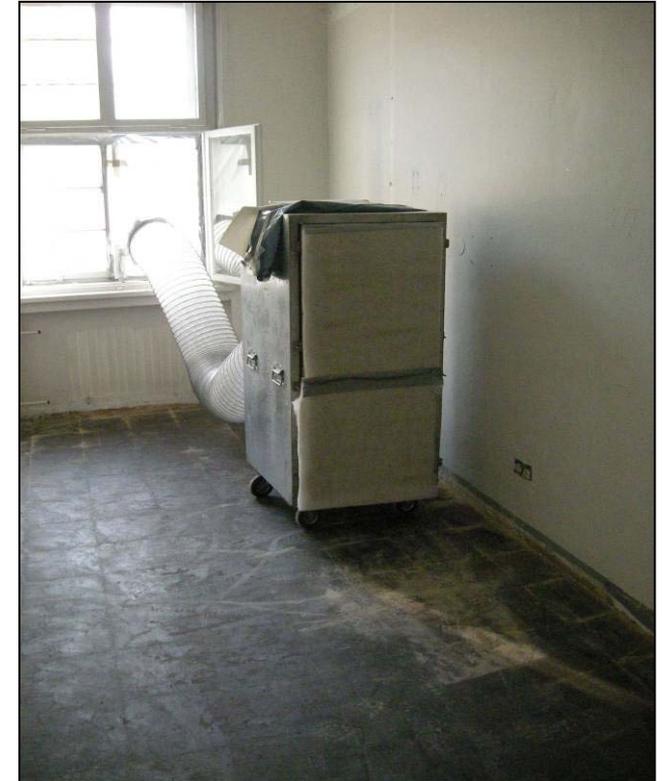
- staubdichte Abschottung des Sanierungsbereiches
- Personenschleuse
Materialschleuse



Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

Baustelleneinrichtung

- technische Lüftung des Sanierungsbereiches
- Anlagen zur Atemluftversorgung (Filteranlagen, Druckluftversorgung) auf Erdbaumaschinen und Fahrzeugen



Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

- **staubarme Arbeitsverfahren** beim Entfernen der Materialien
 - zu entfernende Materialien befeuchten oder mit staubbindenden Mitteln vorbehandeln
 - Maschinen mit direkter Staubabsaugung verwenden
 - Freigesetzte Materialien an der Entstehungsstelle absaugen





Weniger Staub am Bau

[Einführung](#)

[Fachtagung](#)

[Staubarme
Bearbeitungssysteme](#)

[Staubarme Produkte](#)

Staubarme Bearbeitungssysteme

In vielen Branchen werden handgeführte Maschinen und Geräte eingesetzt, um mit Kalksandstein zu bearbeiten. Diese Tätigkeiten können mit der Freisetzung von mit Beschäftigten sind hierdurch teilweise hohen Staubbelastungen ausgesetzt.

Allerdings gibt es am Markt längst Bearbeitungssysteme (Maschine und Mobilentst) deren tatsächliche Wirksamkeit ist in der Praxis bisher wenig bekannt; verlässliche Um die Frage zu klären, wie wirksam die heute am Markt erhältlichen Bearbeitungs wurde ein vom HVBG gefördertes gemeinsames praxisorientiertes Forschungsproj durchgeföhrt. Untersucht wurden rund 100 am Markt verfügbare Bearbeitungssyste

Als Ergebnis des Forschungsprojektes liegen nun Informationen zu den untersucht Gefährdungsbeurteilung vor.

Im Rahmen des Forschungsprogramms wurden die folgenden staubarmen Bearbei eine Information als Hilfe zur Gefährdungsbeurteilung erarbeitet.



Mauernutfräsen



Betonschleifer



Putzfräsen



Trennschleifer



Stockmaschinen



Betonfräsen



Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

- **staubarme Arbeitsverfahren**
beim Entfernen der Materialien
 - Z.B. Entfernen PCB-haltiger Wandanstriche mit Hochdruckwasserstrahlverfahren



Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

- staubarme Arbeitsverfahren beim Entfernen der Materialien
 - Entfernen PCB-haltiger Fugenmasse bei gleichzeitiger Absaugung des unmittelbaren Arbeitsbereiches

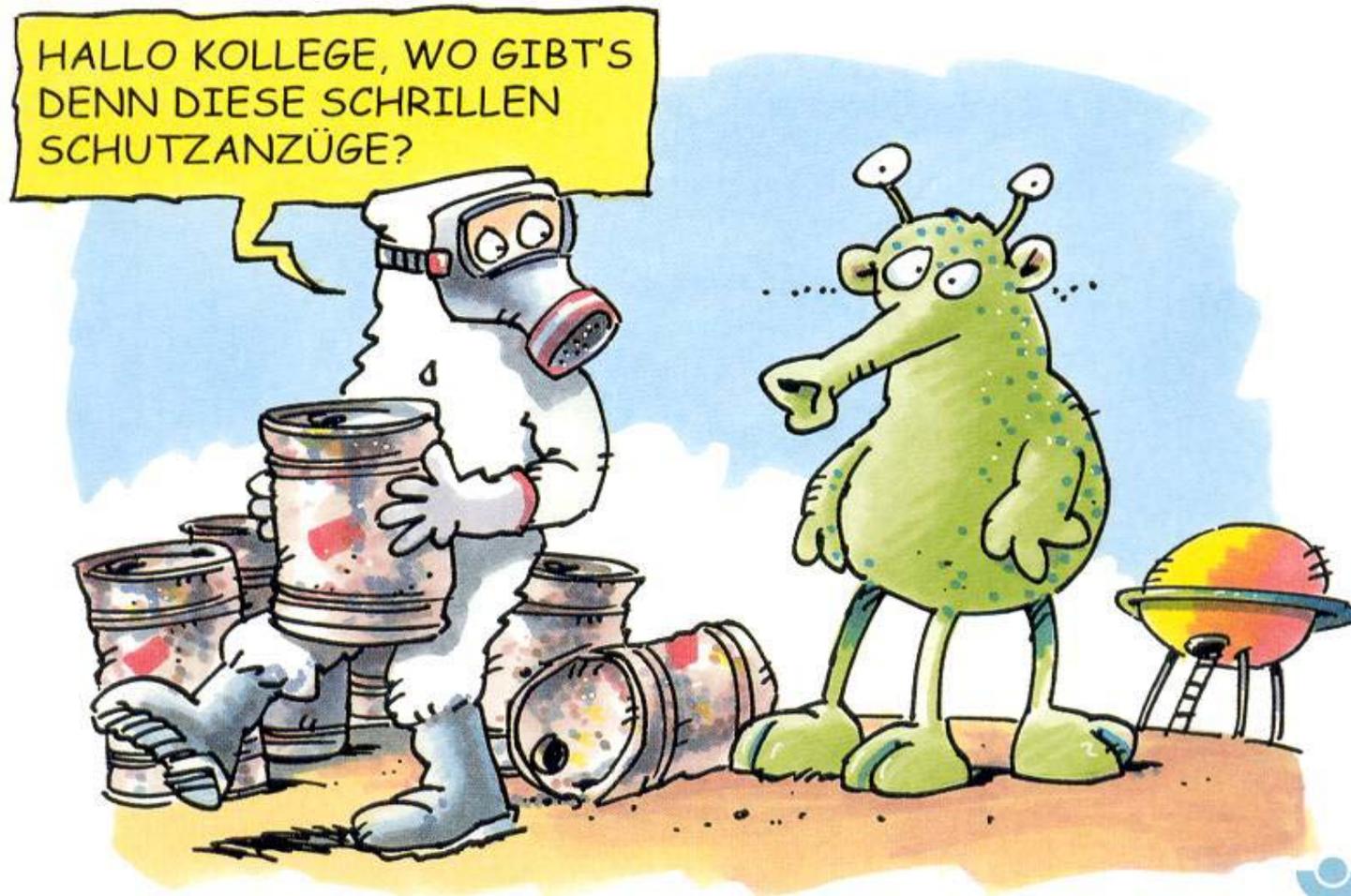


Schritt III: Umsetzung der Schutzmaßnahmen

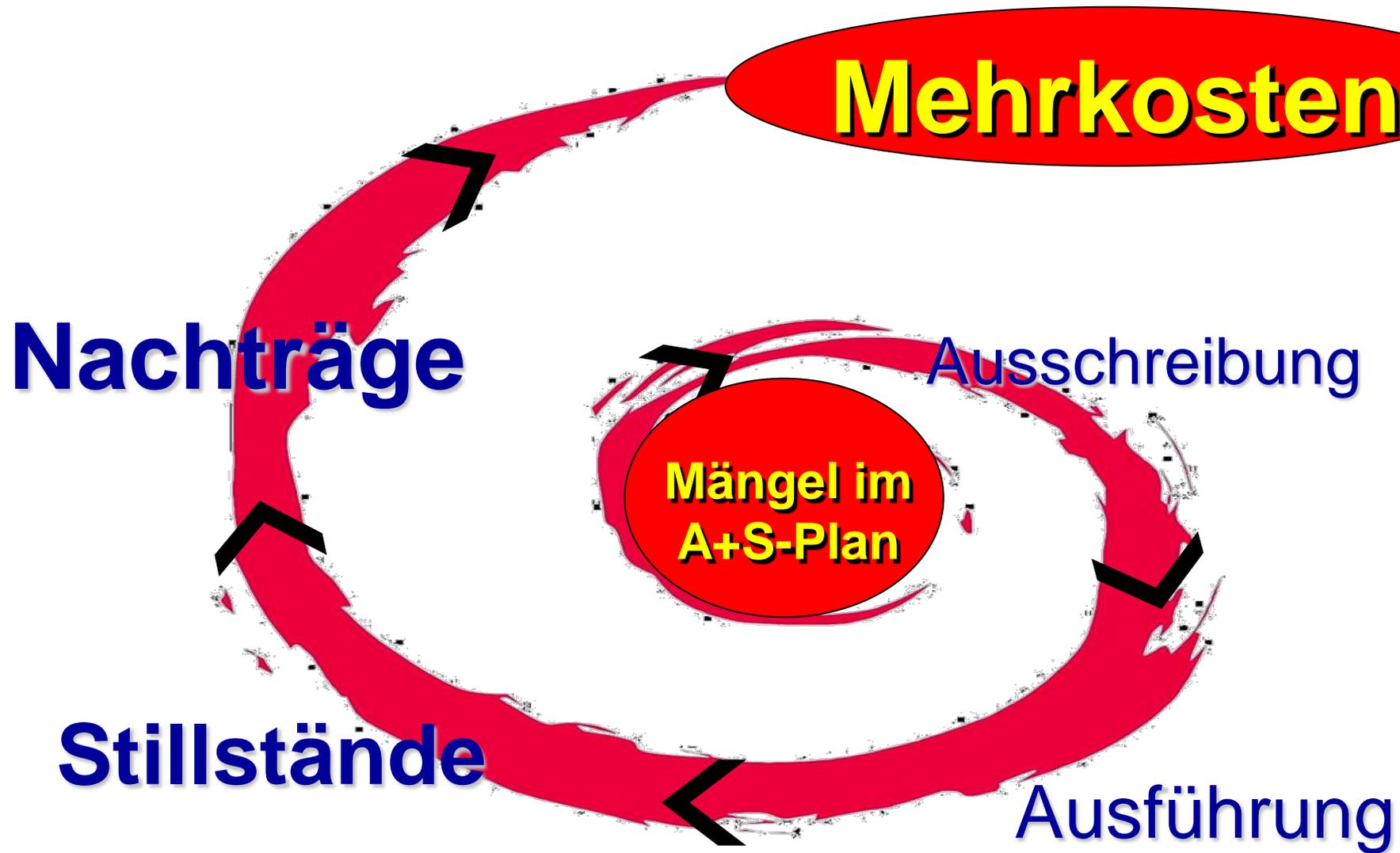
- Reinigungsarbeiten mit Industriestaubsaugern der Staubklasse H
- staubfreier Transport des ausgebauten Materials, z.B. in Big Bags
- sachgerechte Entsorgung



Persönliche Schutzausrüstung



if-Nr. P1



Eckpunkte einer erfolgreichen Sanierung

- Bestandsaufnahme: Schadstoffe ermitteln
- Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren und Festlegung der Schutzmaßnahmen bereits während der Planung
- Ausschreibung auf Grundlage des Arbeits- und Sicherheitsplans
- Fachkundige Koordination der Arbeitsabläufe
- Ausführung der Arbeiten durch qualifizierte Fachfirmen
 - „Asbest-Sachkunde“ gemäß TRGS 519
 - Fach-/Sachkunde für Arbeiten zur Sanierung von Gebäudeschadstoffen gemäß TRGS 524 bzw. BGR 128

**Unser Lehrgangsangebot zu diesen Themen
finden Sie auf unserer Internetseite
www.bgbau.de**