Schadstoffe bei Rückbau / Abbruch und bei der Sanierung von Gebäuden, St. Gallen 09.-10.03.05

Teer, ein Material für viele Anwendungen, heute ein PAK-Sanierungsfall?

Dr. Claudia Waldinger, Bau-BG Rheinland und Westfalen

Bau-Berufsgenossenschaft
Rheinland und Westfalen

Stoffklasse und Eigenschaften

PAK´s:

Polycyclische

aromatische

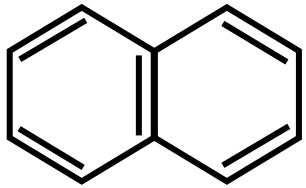
Kohlenwasserstoffe

(engl.: PAH´s polycyclic aromatic hydrocarbons)

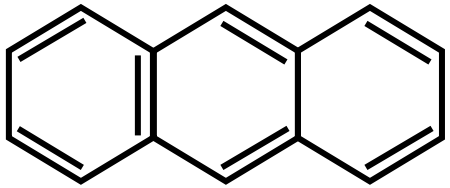
PAK entstehen bei jeder Pyrolyse organischen Materials, d. h. bei allen unvollständigen Verbrennungen oder beim Erhitzen unter Sauerstoff-Mangel

Stoffklasse und Eigenschaften

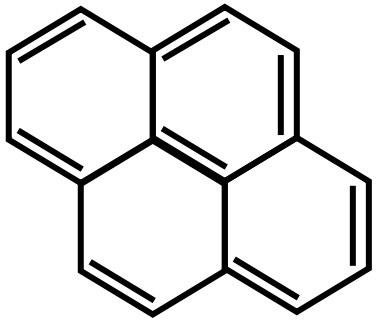
Es existieren über 100 Einzelstoffe; wichtige Vertreter sind:



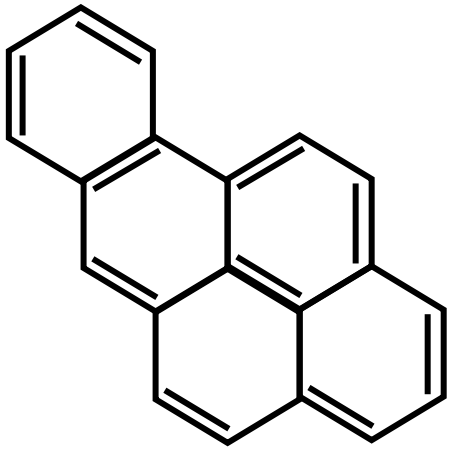
Naphthalin



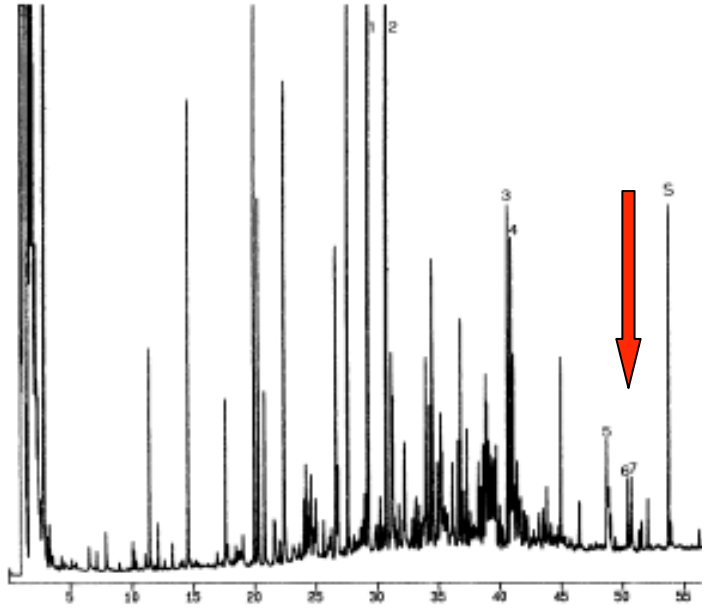
Anthracen



Pyren



Benzo[a]pyren



12 dieser Stoffe gelten als kanzerogen und unter diesen wurde Benzo[a]pyren als Leitkomponente ausgewählt.

Eigenschaften von Benzo[a]pyren

- **giftig**
- **krebserzeugend**
- **erbgutverändernd**
- **fruchtschädigend**
- **schädigt die Fortpflanzungsfähigkeit**
- **phototoxisch**
- **hautresorptiv**

Benzo[a]pyren

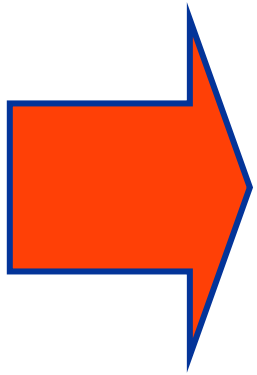
Materialien oder Produkte mit einem Gehalt an Benzo[a]pyren von > 100 mg / kg sind entsprechend dem derzeitig gültigen Gefahrstoffrecht als krebserzeugend einzustufen.

Physikalische Eigenschaften der PAK

Siedepunkt:

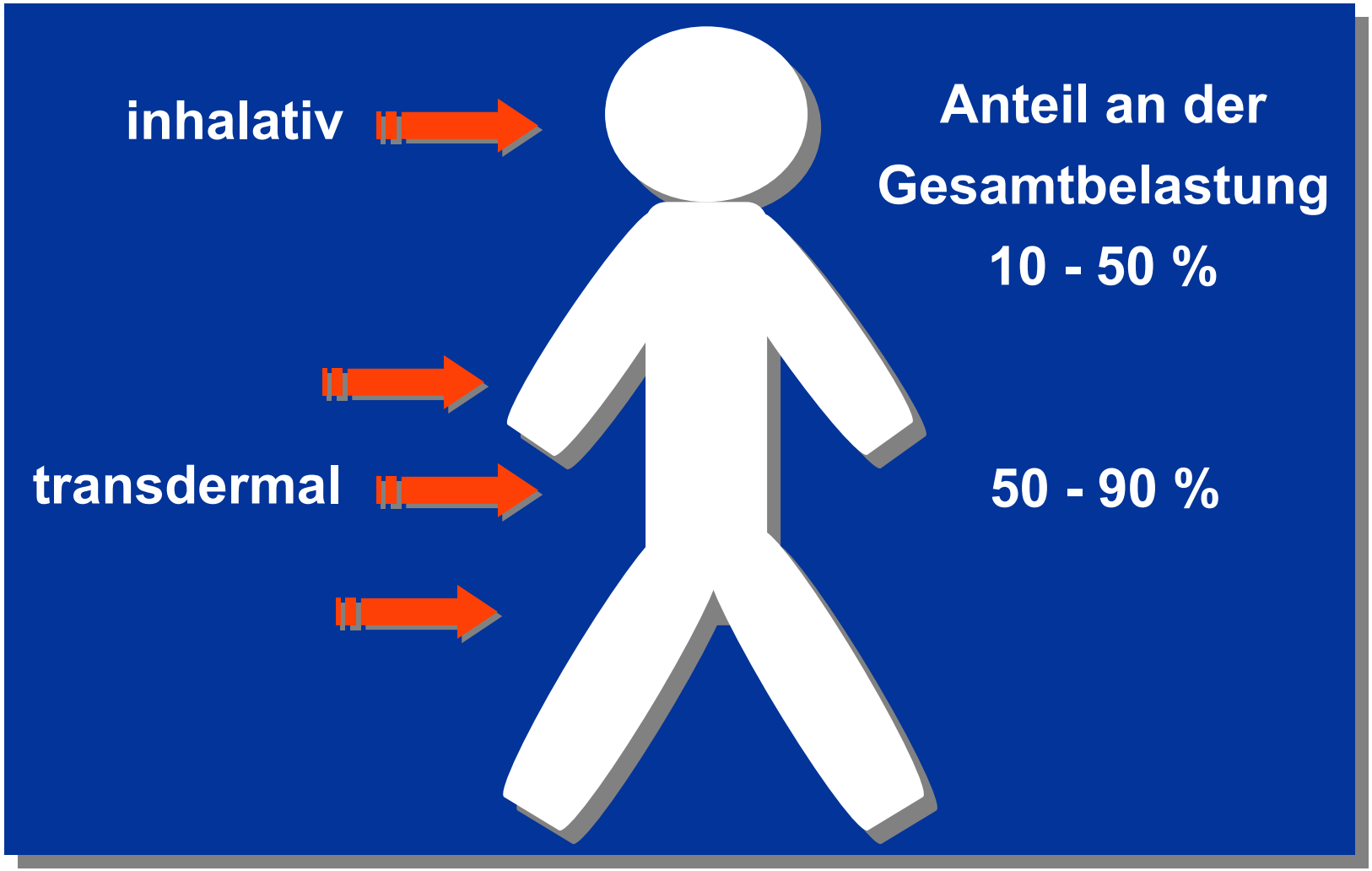
z. B.

Phenanthren	**338 °C**
Benzo[a]anthracen	**437 °C**
Benzo[a]pyren	**495°C**



PAK treten unter normalen Temperatur-bedingungen nur staubförmig und nicht gas- oder dampfförmig auf.

Mögliche Aufnahmepfade für PAK in den menschlichen Körper



Verwendungsbereiche teerhaltiger Materialien im Bauwesen

Einsatz als	Verwendungszeit
Bindemittel im Straßenbau	bis ca. 1984
Bauwerksabdichtungen (Dachbahnen, Anstriche)	bis ca. 1965
Klebstoffe für Parkett und Holzpflaster für Stabparkett für Mosaikparkett für Holzpflaster	 bis ca. 1970 bis ca. 1965 zum Teil noch bis 1995
Holz- und Bautenschutzprodukte	bis ca. 1991
Binde- und Imprägniermittel für feuerfeste Baustoffe	bis heute
Korrosionsschutzanstriche (Stahlwasserbau, Druckrohrleitungen, Betonbeschichtungen)	teilweise bis 2000

Mögliche PAK-haltige Materialien

- **teergetränkte Trennlagen**

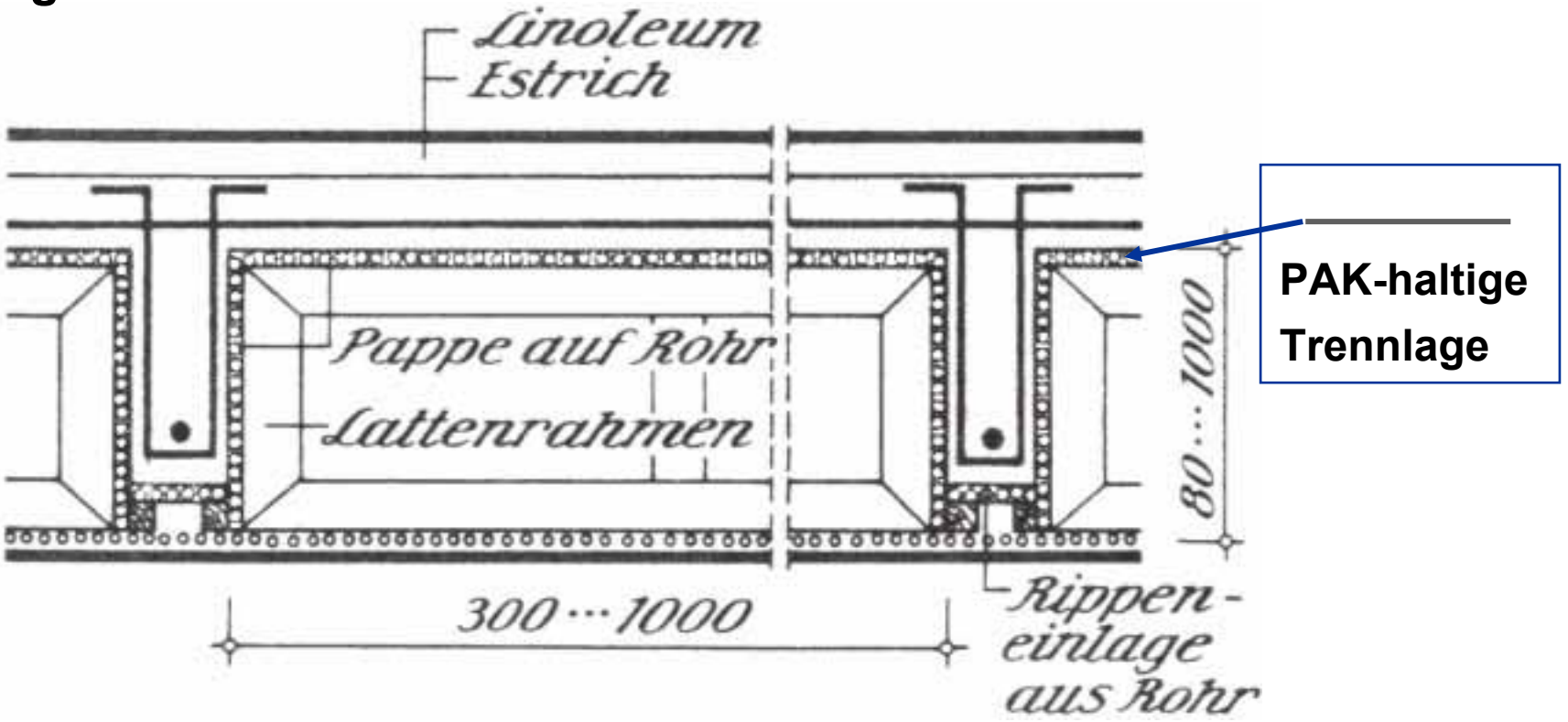
  (unter Estrichen, Pohlmann-Decken)
- **Bodenbelagsklebstoffe (Parkett- und Holzpflaster)**
- **Teergebundene Korkmaterialien, Dämmplatten**
- **Dach- und Wandabdichtungen**
- **Korrosionsschutzbeschichtungen**

  (Stahlwasserbauwerke, Druckrohrleitungen,
- **Betonbeschichtungen abwassertechnischer Anlagen**
- **Holzwerk (Carbolineum)**

Pohlmann-Decke, (Rahmenzelldecke, Thermosrahmendecke)

Pohlmann-Decke, (Rahmenzelldecke, Thermosrahmendecke)

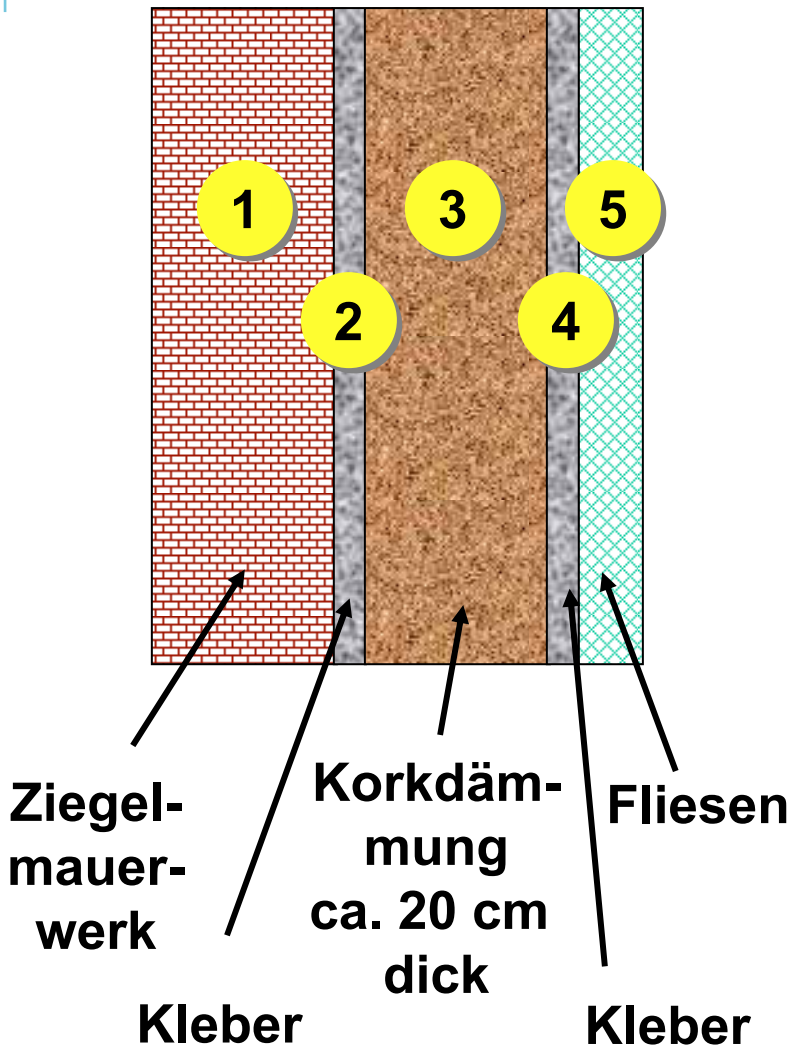
Zur Verbesserung der Dämmeigenschaften der Decke wurde bei der Herstellung die Holzschalung mit einer Schilfrohrmatte belegt, die zum Beton hin mit einer wasserfesten, teergetränkten Pappe abgedeckt wurde



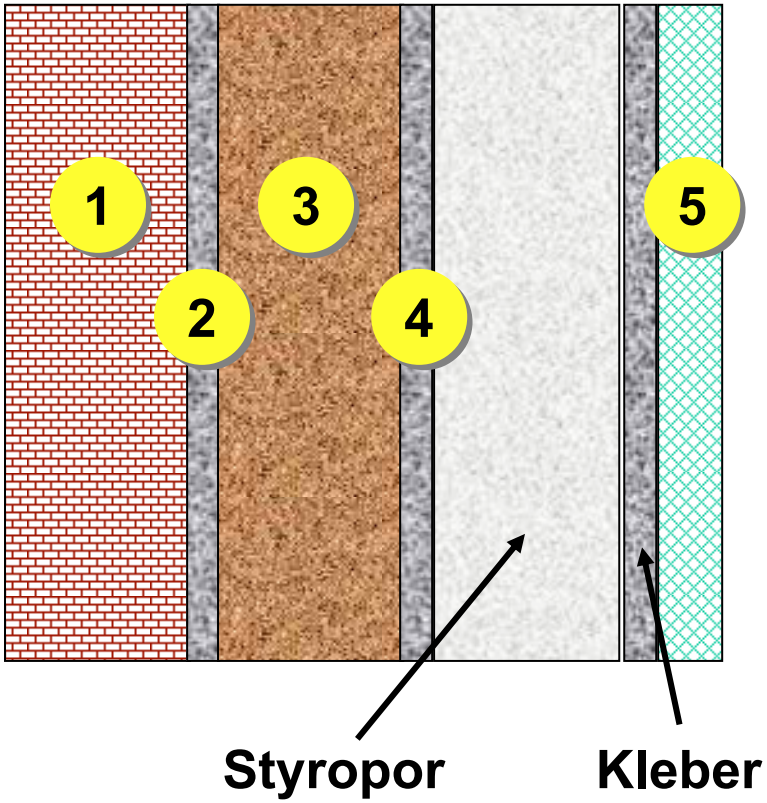
Pohlmann-Decke, (Rahmenzelldecke, Thermosrahmendecke)

Korkdämmungen in Kühlräumen

Aufbau der Korkdämmungen in Kühlräumen



<u>oder auch</u> nach Nachisolierungen:

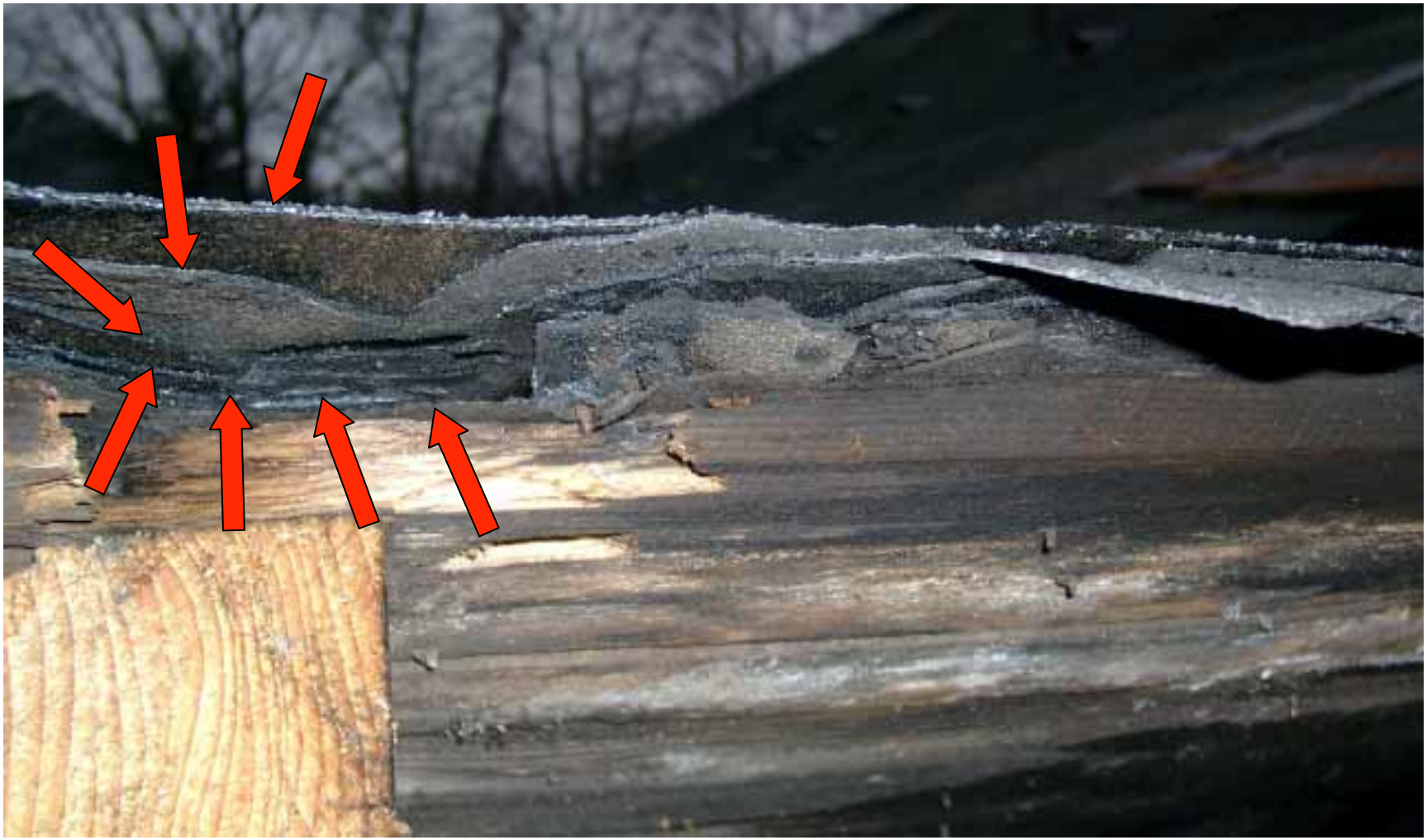


Teergebundene Korkdämmung

Parkettfußboden mit darunter liegendem Teerkleber

Boden nach Entfernung der Parkettstäbe

Dachpappen: im Laufe der Jahre mehrfach neu abgedichtet



Vorgehensweise

- **Gefährdungsermittlung:**
  Gehalt an PAK, B[a]P im Baustoff
- **Auftragsvergabe: fachlich geeignetes Unternehmen**
- **Anzeige: Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen**
- **Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge: G26, G40**
- **TOP Technische,**
  Organisatorische,
  Persönliche Schutzmaßnahmen
- **Betriebsanweisung und Unterweisung**
- **Hygienemaßnahmen**

Technische Schutzmaßnahmen

- **Schwarz-Weiß Bereich einrichten,**
- **staubbelastete Bereiche räumlich abtrennen,**
- **mind. Einkammerschleuse einrichten**
- **evtl. technische Lüftung installieren**

Technische Schutzmaßnahmen

- **Staubarme Arbeits-techniken**

->> z.B. Handarbeit

->> Arbeitsgeräte mit Absaugung

Organisatorische Schutzmaßnahmen

- **Staubentwicklung durch Anfeuchten mindern**

->> Staubbindung

->> Staubverschleppung verhindern

Bau-BG ©

Organisatorische Maßnahmen

- **Sammeln und Verpacken der Parkettstäbe direkt in big-bags**

->> Schuttrutschen ungeeignet

Technische Schutzmaßnahmen

- **Absaugen loser Teile**

->> Industriesauger Verwendungskategorie H (früher C oder höher)

Technische Schutzmaßnahmen

- **Abgesaugte Maschinen und Geräte**

->> Fräswerkzeuge geeigneter als Schleifwerkzeuge

Bau-BG ©

Technische Schutzmaßnahmen

- **abgesaugte Schälfräsen für großflächigen Einsatz und im Kantenbereich**

Persönliche Schutzmaßnahmen

Staubdichter Einwegschutzanzug, Typ 5

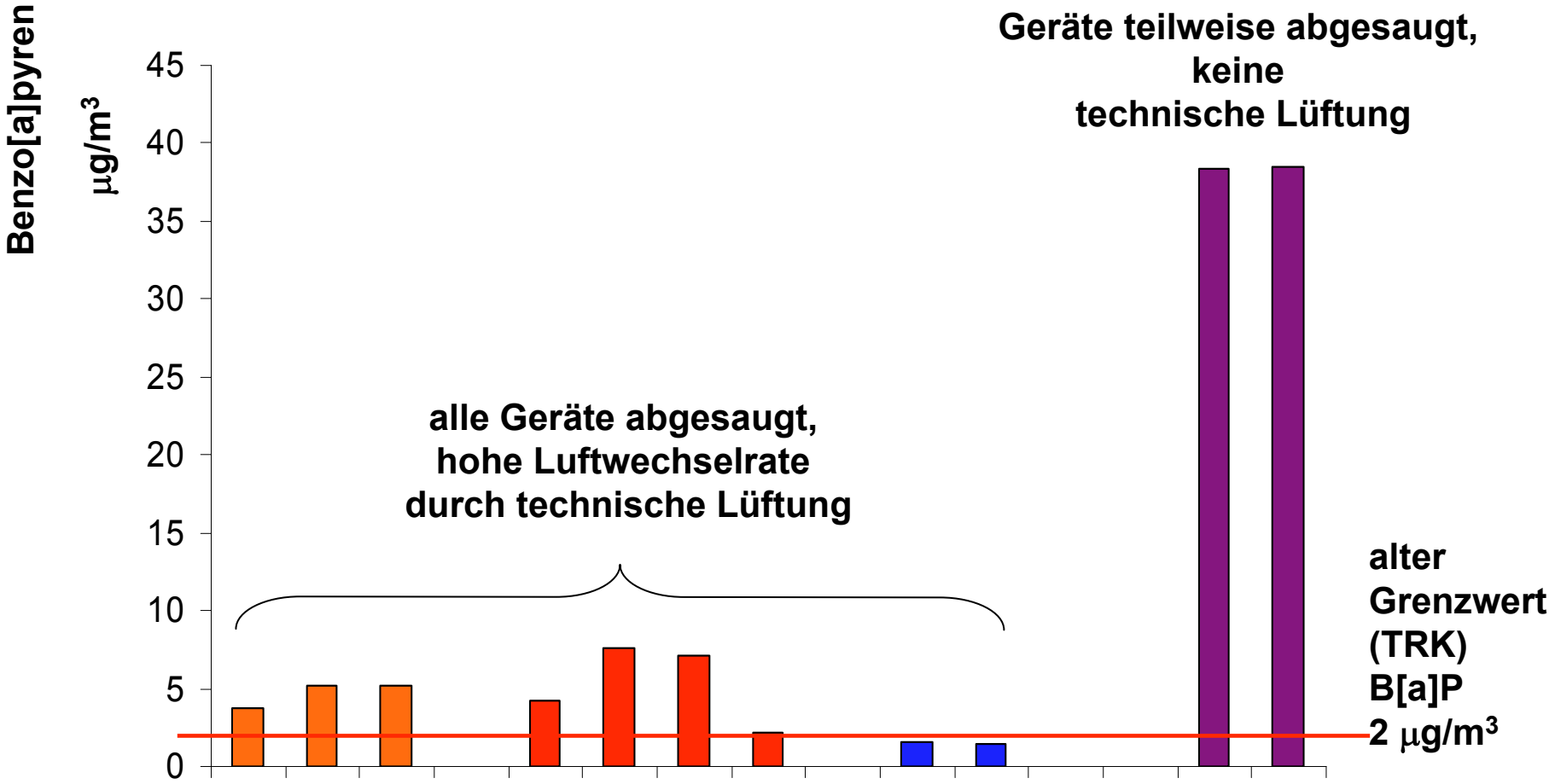
Vollmaske mit Gebläseunterstützung
Filterklasse P 2

Schutzhandschuhe
aus Nitrilkautschuk

Einweg
Überziehschuhe

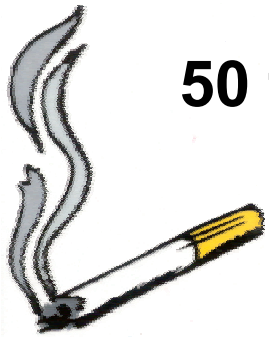
Parkettsanierungsarbeiten, Luftmessungen

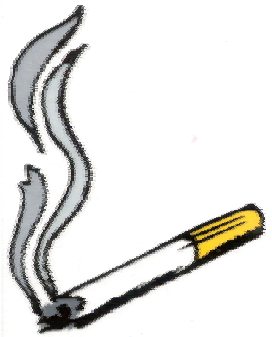
Abfräsen des Klebers



Krebserzeugende Wirkung von BaP

Werden 1 µg/m³ Benzo[a]pyren bei leichter körperlicher Arbeit über einen Zeitraum von 8 h Stunden eingeatmet, entspricht diese Menge etwa der Menge an Benzo[a]pyren die im Hauptstromrauch von 50 filterlosen Zigaretten enthalten ist

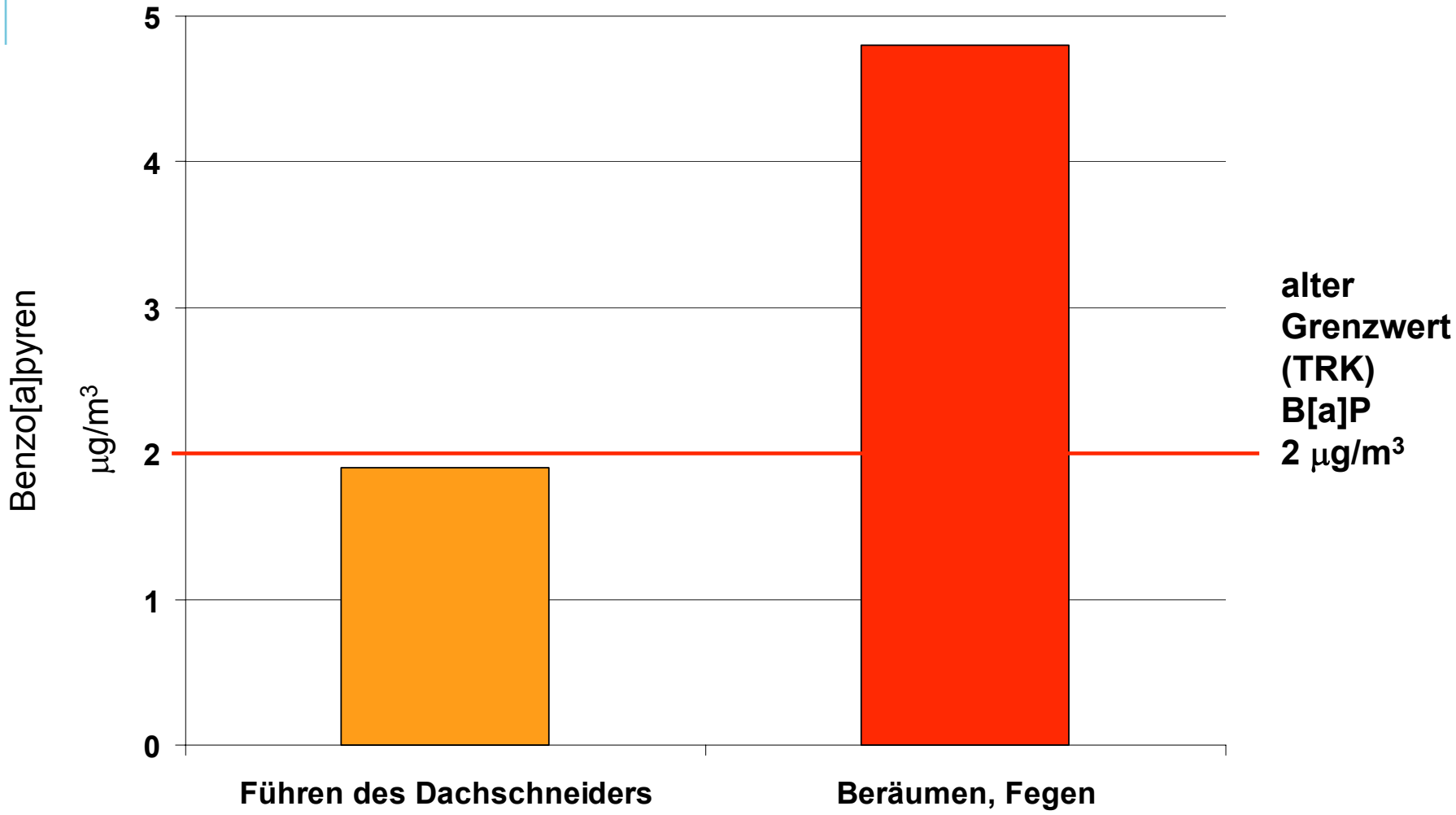




Sanierung, PAK-haltiger Dachaufbau

Sanierung, PAK-haltiger Dachaufbau

Sanierung, PAK-haltiger Dachaufbau, Luftmessungen

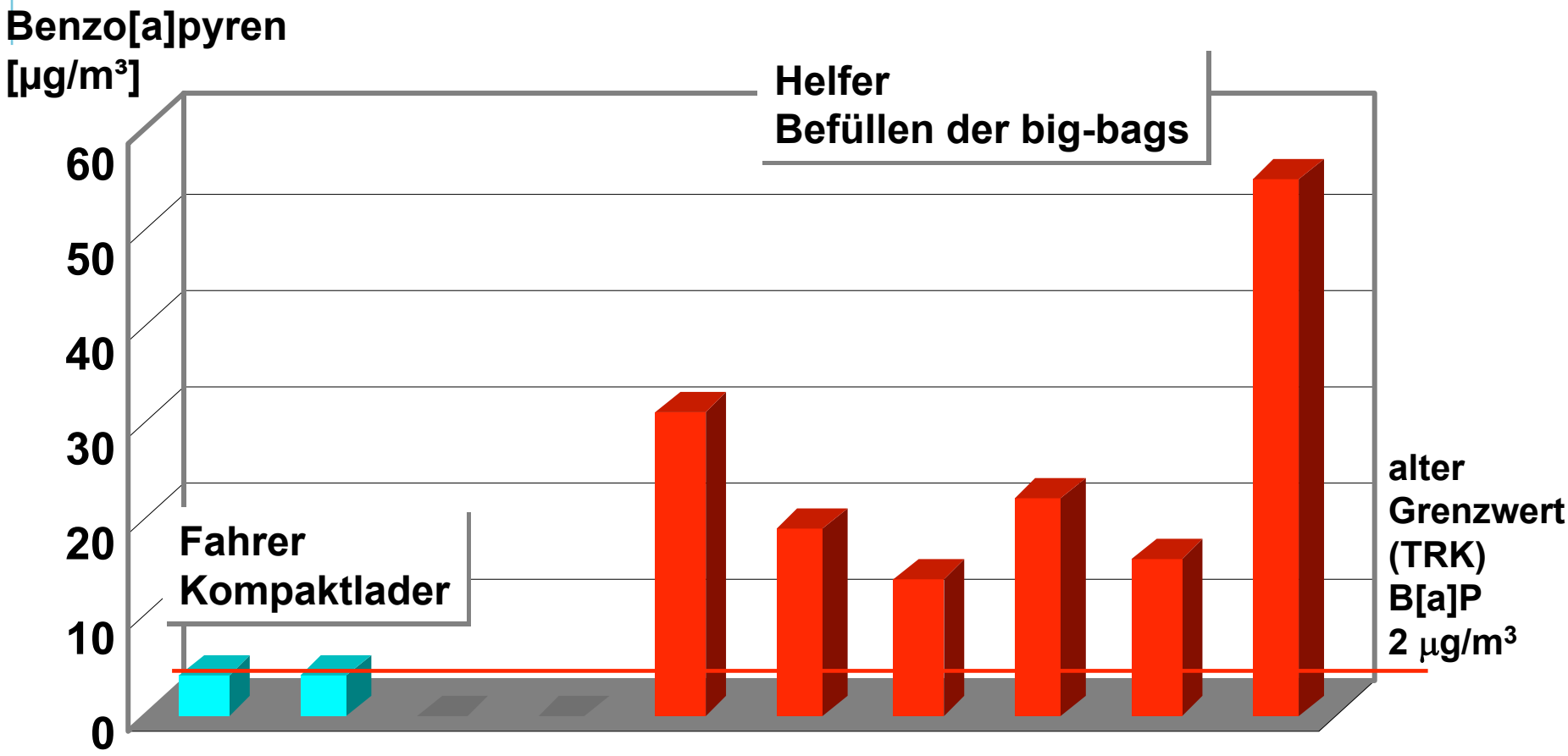


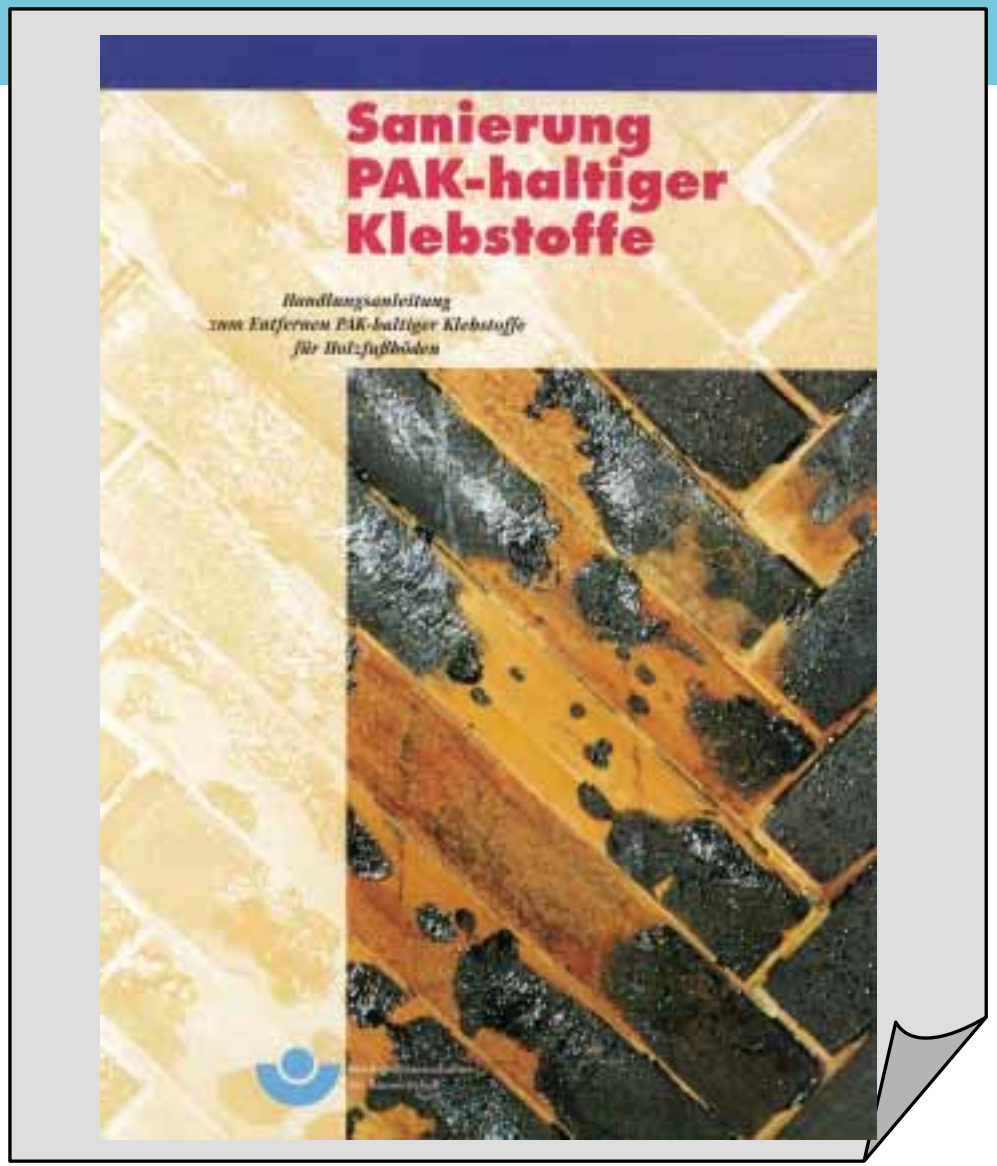
Rückbau, PAK-haltige Korkdämmung Dachaufbau

Flachdach des Gebäudes (zu sanierende Fläche)

Rückbau, PAK-haltige Korkdämmung Dachaufbau

Rückbau, PAK-haltige Korkdämmung, Luftmessungen



Literatur

Abruf Nr. 633