

## Auswertung der Materialproben aus der Dreifachturnhalle Fürstenstein 11.12.2025

### Auswertung der Laborergebnisse (aktualisiert)

Basierend auf die Laborberichte (Analytik Institut Rietzler GmbH, Prüfbericht 2106596-2-ab)) erfolgt eine Auswertung der Laborergebnisse. Asbest nirgends nachweisbar; KMF in alter Mineraldämmung (TRGS 521: WHO-Fasern bar, krebserregend); Formaldehyd in Holz (unter 8 mg/100g, AltholzV A II); Metalle/Pestizide unproblematisch.

#### Tabelle (gruppierte Materialtypen):

Materialtyp (betroffene Proben)	Relevanz für Schadstoffe & Werte	Bewertung zu legen	Notwendige Trennung	Entsorgungsschutz (AVV) & Hinweise
Fliesen (Boden/Wand: 2,3,9,10,12,13,21)	Asbest: nicht bar	Keine Überschreitung (<0,001–1 %)	Nein	17 01 03 (Fliesen/Keramik) oder 17 09 04/04/gemischter Bauschutt.
Putz (4,11,25,28)	Asbest: nicht bar	Keine Überschreitung	Nein	17 01 01 (Beton/Putz) oder 17 09 04. Mineralisch.
PVC-Böden (14,15,32,36)	Asbest: nicht bar	Keine Überschreitung	Nein	17 02 03 (Kunststoffe) oder 17 09 04. Prüfen auf Halogene bei Verwertung.
ISO/Dämmungen & Rohre (7,23,26,29,33,40)	Asbestnachweis: nicht bar; KMF: >50%; WHO-Fasern: Querschlag	Überschreitung (krebserregend, TRGS 521)	Ja (staubdichte)	17 06 03* Dämmstoffe). Sondermüll, eANV-Erste.
Holz/Spanplatten/Faserplatten 17,18,20,22,24,27,35,37,38,39	Formaldehyd: 0,014–2,4 mg/100g;e: <0,1 mg/kg	Keine Überschreitung (AltholzV A II)	Nein	17 02 01 (Holz) oder 03 01 05 (Altholz). In: Verwertbar.
Sonstiges (Schüttung/Farbe: 19,34)	Metall: Tief (<2–14 mg/kg)	Keine Überschreitung (BBodSchV Z0)	Nein	17 09 04 oder 08 03 18 (Farbe).

## **Sicherheitsvorkehrungen beim Abbruch von KMF**

Abbruch von künstlichen mineralischen Fasern (KMF), alter Mineralwolle mit WHO-Fasern (hergestellt vor 2000 und als krebserregend, technische Regel für Gefahrstoffe 521: "Abbruch- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle". Diese Regelung zielt auf ab, die Exposition Faserstäuben zu minimieren. Die Maßnahmen sind in technische, organisatorische und persönliche und Gliederung je Maße nach Expositionsausstellungsfassung (b auf Gefahrenanalyse) skaliert werden.

### **1. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**

Diese muss immer immer werden, um Haut- und Atemwegskontakt zu teilen. Verlängerungen:

- **Atemschutz** : Halbmaske oder Vollmaske mit P3-Filter (FFP3) Atemschutz (z. B. bei Exposition).
- **Schutzanzug** : Einwegoverall Typ 5 (staubdichte)
- **Handschuhe** : Staubdichte Schutzhandschuhe (z. B. Nitril oder Latex).
- **Schutzbrille** : Vollversiegelte Brille gegen Staub.

### **2. Technischer Schutz**

Ziel: Faserfreisetzung mittels technische Zweckbindung.

- **Absaugung** : Punktabsaugung an der Quelle für Staub und Fasern.
- **Nassverfahren** : Material vor Abbruch befeuchten, um Staubbildung zu garantieren (z. B. mit Sprühnebel).
- **Aufbau Schwarzbereich mit abschließbarer Schleuse**
- **Werkzeuge** : Verwendung von staubarmen Geräte (z. B. Sägen mit Absaugung).
- **Verpackung** : in staubdichten Big Bags oder Foliensäcken verpacken.

### **3. Organisatorische Schutzmaßnahmen**

- **Gefahrenanalyse** : Vorab Bewertung der Exposition (Raumluftmessungen, Einstufung in Kategorien 1–3 nach TRGS 521). Aufbau Schwarzbereich
- **Absperrung und Kennzeichnung** : Baustellenbereich ab ab Schwarzbereich, mit Warnschilder (zschilder. B. "KMF-Arbeiten – verboten").
- **Schulung** : Aufsichtführende Person muss in TRGS 521 geschult sein
- **Hygiene** : Separate Umkleieräume, Duschen nach Arbeit, Verbot von Essen/Rauchen im.
- **Entsorgung** : Als gefährlicher Abfaller (AVV 17 06 03\*), mit Nachweis.

**Zusammenfassung:**

- Kein Asbest in allen Proben.
- KMF-haltige Materialien müssen getrennt entsorgt werden (gefährlicher Abfall).
- Andere Materialien (Fliesen, Putz, PVC, Holz) unbelastet, normale Entsorgung.
- Separierung: Nur für KMF-Materialien (staubdicht verpacken).

Mit freundlichen Grüßen



i.A Martin Weichmann  
Fachkraft für Arbeitssicherheit



## Auswertung der Materialproben aus der Dreifachturnhalle Fürstenstein

(Labornummer AP 2470722 / Probenahme 23.07.2024)

### Übersicht der 10 beprobten Materialien und deren Schadstoffbelastung

Probe	Material / Ort	Analysierte Schadstoffe	Ergebnis	Kritisch?	Entsorgungsrelevante Schadstoffe
1	Hausmeister Garage Heizrohr – Dämmwolle	KMF (Künstlich (Künstliche Mineralfasern) + PAK	KMF nachweisbar, PAK < 0,1 mg/kg	Ja (KMF)	KMF-haltige Dämmwolle
2	Hausmeister Wohnung – Vinylboden + Bodenstück	Asbest	Asbest 1 % → nicht nachweisbar	Nein	keines
3	Hausmeister Wohnung Decke – Holzdecke	PCB	Alle Kongenere + Summe PCB 7 < 0,1 mg/kg	Nein	keines
4	Hausmeister Wohnung Bad – Estrich aus Boden	Asbest	Asbest 1 % → nicht nachweisbar	Nein	keines
5	Turnhalle Decke – Spanplatte	PCB	Alle Kongenere + Summe PCB 7 < 0,1 mg/kg	Nein	keines
6	Halle Tribühne – Holz mit Lack	PCB	Alle Kongenere + Summe PCB 7 < 0,1 mg/kg	Nein	keines
7	Isolierung Decke (vermutl. Bitumen-Dachbahn)	PAK (16 EPA)	Summe PAK = 4,9 mg/kg	Nein	keines (unter Grenzwerten)
8	Turnhallo Dach Isolierung (Bitumenbahn)	PAK (16 EPA)	Summe PAK = 4,2 mg/kg	Nein	keines (unter Grenzwerten)

Probe	Material / Ort	Analysierte Schadstoffe	Ergebnis	Kritisch?	Entsorgungsrelevante Schadstoffe
9	Turnhalle Dach (Teer-/Bitumenpappe)	PAK (16 EPA)	Summe PAK = 3,1 mg/kg	Nein	keines (unter Grenzwerten)
10	Turnhalle Dach (Teerpappe/Bitumen)	PAK (16 EPA)	Summe PAK = 7 mg/kg	Nein	keines (knapp unter LAGA M20)

### Beurteilung nach deutschen Grenzwerten und Richtlinien (Stand 2024/2025)

Schadstoff	Maßgeblicher Grenzwert (Deponie/Verwertung)	Betroffene Probe	Ergebnis vs. Grenzwert	Konsequenz
Asbest	> 0,1 Masse-% → gefährlicher Abfall (AVV 17 06 05*)	keine	alle Proben „nicht nachweisbar“	normale Entsorgung als Bauschutt möglich
KMF (alt)	Alte Mineralfasern vor 1996 → gefährlicher Abfall (AVV 17 06 03*)	Probe 1	KMF nachweisbar (WHO-Fasern)	muss als gefährlicher Abfall entsorgt werden
PCB	LAGA M20: Z0–Z1.1 = ≤ 10 mg/kg Summe PCB 7 → freisetzbar	alle PCB-Proben	alle < 0,1 mg/kg	unkritisch, normale Verwertung/Deponie möglich
PAK (16 EPA)	LAGA M20 Z1.2 (Verwertung oberirdisch) ≤ 8 mg/kg Summe	Probe 10	7 mg/kg (höchster Wert)	knapp unter Z1.2 → noch oberirdisch verwertbar
	LAGA M20 Z2 (Deponie DK II) ≤ 50 mg/kg	alle PAK-Proben	max. 7 mg/kg	problemlos DK I oder DK II



## Zusammenfassung und Entsorgungsempfehlung

Materialgruppe	Schadstoffbelastung	Entsorgungsschlüssel (AVV 2025)	Separierung notwendig?	Bemerkung
KMF-Dämmwolle Heizrohr (Probe 1)	KMF (alte Fasern)	17 06 03* (KMF-Abfälle gefährlich) oder 17 06 01* + Faserstaub	Ja, strikt separat	TRGS 521 einhalten, Big-Bag, Staubschutz
Vinylboden, Estrich, Spanplatten, Holz mit Lack (Proben 2–6)	Asbest und PCB negativ	17 09 04 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle) oder 17 02 03 (Kunststoff) / 17 02 01 (Holz)	Nein	normale Baustellenentsorgung
Bitumen-/Teerpappen Dach (Proben 7–10)	PAK bis 7 mg/kg	17 03 01* (bitumenhaltige Abfälle mit Teer/PAK) falls > 8 mg/kg sonst 17 03 02 (Bitumen ohne Teer)	Nein (alle < 8 mg/kg)	können gemeinsam als 17 03 02 entsorgt werden

## Praktische Handlungsempfehlung für die Generalsanierung

- Sondermüll (gefährlicher Abfall)** → Nur die Dämmwolle am Heizrohr im Hausmeisterbereich (Probe 1) → AVV 17 06 03\* oder 17 06 01\* + Faserstaub → muss separat abgesaugt, in staubdichten Big-Bags verpackt und als gefährlicher Abfall entsorgt werden.
- Alle übrigen Materialien** → Asbest-frei, PCB-frei, PAK-Belastung unter den relevanten Verwertungsgrenzen → können gemeinsam als normaler Bau- und Abbruchabfall entsorgt bzw. verwertet werden → Empfohlener einheitlicher Entsorgungsschlüssel: – 17 09 04 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle) oder – getrennt nach Fraktionen (17 02 01 Holz, 17 02 03 Kunststoff, 17 03 02 Bitumen ohne Teer)

**Fazit:** Bis auf die alte KMF-Dämmwolle am Heizrohr sind sämtliche beprobten Bauteile der Dreifachturnhalle Fürstenstein schadstoffrechtlich unkritisch und können ohne aufwendige Separierung und ohne Sonderabfallbehandlung entsorgt bzw. verwertet werden.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Martin Weichmann  
Fachkraft für Arbeitssicherheit

