
Schadstoffkataster 2025:

Sanierung Ventilatorenkühler I und II

1. Überarbeitung

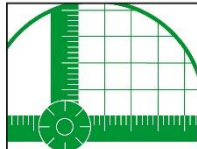


GUEP

Gütegemeinschaft
Planung der Instandhaltung
von Betonbauwerken e.V.



GÜTEZEICHEN



Planung der
Instandhaltung
Betonbauwerke

Projekt:

Sanierung Ventilatorenkühler I und II
Zeche Zollverein
UNESCO-Welterbe Zollverein
45141 Essen

Projektnummer: 2025-0482

Stand: 18.12.2025

Auftraggeber:

Stiftung Zollverein
Bullmannaue 11
45327 Essen

Umfang:

8 Seiten

1. Aufgabenstellung

Im Zuge der Bestandsaufnahme der Ventilatorenkühler I und II sind an einzelnen Verdachtsmomenten Materialproben zur Schadstoffanalyse entnommen worden. Ziel war es ein mögliches Schadstoffvorkommen frühzeitig im Planungsprozess zu identifizieren, um den Arbeitsschutz während der geplanten Instandsetzungsmaßnahme sicherzustellen sowie mögliche Verwertungspfade zu identifizieren.



2. Vorschriften und Regelwerke

Für die Bearbeitung werden i. W. die folgenden Normen bzw. Richtlinien angewandt:

- [1] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV), 2010
- [2] Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV), 2002
- [3] Technische Regel für Gefahrstoffe: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen (TRGS 524), 2011
- [4] Technische Regel für Gefahrstoffe: Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe (TRGS 905), 2016
- [5] DGUV-Regel 101-004 Kontaminierte Bereiche, 02.2006

3. Ergebnisse der Schadstoffanalysen





Die Ergebnisse der Schadstoffanalysen sind im Folgenden tabellarisch zusammengefasst. Negativbefunde (kein Gefahrstoff gem. GefStoffV [1]) sind in grün und Positivbefunde in rot (Gefahrstoff gem. GefStoffV [1]) markiert. Proben mit erhöhten Konzentrationen an Schadstoffen, welche jedoch aufgrund der Konzentration noch nicht als Gefahrstoffe gelten, sind in gelb markiert. Die Lage der Schadstoffentnahmen kann dem Begehungsprotokoll vom 29. und 30.10.2025 entnommen werden.

Probenbezeichnung	Einbauort	Material	Foto	Schadstoffverdacht	Ergebnis
S1	Rohrleitung (grün) VK II	Korrosionsschutzbeschichtung		Asbest (NWG 0,001 %)	nicht nachweisbar
				PCB	Summe PCB nicht berechenbar
				Schwermetalle	Arsen 28,9 mg/kg Blei 12.800 mg/kg Cadmium 2,5 mg/kg Chrom 2.690 mg/kg Kupfer 332 mg/kg Nickel 191 mg/kg Quecksilber < 0,07 mg/kg Zink 9.520 mg/kg
S2	Rohrleitung (schwarz) VK II	Ummantelung		Asbest (NWG 0,001 %)	nicht nachweisbar
				PAK	Summe PAK 72.900 mg/kg Benzo(a)pyren 1.500 mg/kg Naphthalin 130 mg/kg

Probenbezeichnung	Einbauort	Material	Foto	Schadstoffverdacht	Ergebnis
S3	Außenbecken VK I	Anstrich (schwarz)		Asbest (NWG 0,001 %)	nicht nachweisbar
				PAK	Summe PAK 365 mg/kg Benzo(a)pyren 14 mg/kg Naphthalin 1,8 mg/kg
S4	Mauerwerksfuge VK II	Mörtel		Asbest (NWG 1 %)	nicht nachweisbar
S5	Außenbecken VK II	Holzbohlen		Altholzverordnung	Grenzwerte eingehalten Altholzklasse A1

4. Identifizierte Schadstoffe ohne Analyse

Die folgenden Materialien werden aufgrund der Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen am Ventilatorenkühler III aus dem Jahr 2024 (siehe Fachtechnische Stellungnahme zur Ist-Zustandserfassung vom 30.09.2024) sowie des Wissens über ein Brandereignis im VK II ohne weitere Analyse generell als Schadstoffe gem. GefStoffV [1] eingestuft. Die Fotos der schadstoffhaltigen Materialien sind als exemplarisch anzusehen.

Einbauort	Material	Foto	Schadstoffverdacht
Stahlbauteile VK I+II u. a. Geländer, Außentreppen, Ventilatoren	Korrosions- schutz- beschichtung		Bleihaltig
			
			
Holzrieselwerk VKII	Verbranntes Holz (Reste von Brandereignis)		PAK-haltig Altholzklasse A4

5. Zusammenfassung

Es ist davon auszugehen, dass alle Stahlbauteile am Ventilatorenkühler I+II mit einer bleihaltigen Korrosionsschutzbeschichtung versehen wurden. Alle abgängigen Korrosionsschutzbeschichtungen sind unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen der DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ bzw. TRGS 524 [3] [5] rückzubauen und fachgerecht zu entsorgen.

Die schwarze Ummantelung an einer Rohrleitung ist PAK-haltig. Die an der Ummantelung entnommene Probe S2 besitzt einen Benzo(a)pyren-Gehalt von 1.500 mg/kg und ist somit als Gefahrstoff anzusehen [4] und als gefährlicher Abfall der Verwertung zuzuführen. Die Rohrummantelung ist unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen der DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ bzw. TRGS 524 [3] [5] rückzubauen und fachgerecht zu entsorgen.

Das Holz der Bohlen, die auf den Außenbecken aufliegen, kann gemäß der Analyseergebnisse der Probe S5 der Altholzklasse A1 [2] zugeordnet werden. Für Holz im Außenbereich ist dieses Ergebnis als unüblich zu bewerten. Das Holz wird auf der sicheren Seite als Holz der Altholzklasse A4 entsorgt werden.

Das Analyseergebnis der Holzbohlen ist nicht auf das Holzrieselwerk übertragbar. Derzeit ist das Holzrieselwerk nur von oben zugänglich. In vier Kammern des Ventilatorenkühlers II ist unvollständig verbranntes Holz eines Brandereignisses vorhanden. Es ist damit zu rechnen, dass in diesen vier Kammern, die vom Brand betroffen waren, eine Brandschadensanierung durchzuführen ist. Für die weitere Planung wird davon ausgegangen, dass das Holzrieselwerk wie beim Ventilatorenkühler III PAK-belastet ist.

Der schwarze Anstrich am Außenbecken des Ventilatorenkühler I sowie das Fugenmaterial des Verblendmauerwerks sind auf Grundlage der Analyseergebnisse (siehe Probe S3 und S4) nicht als Gefahrstoff anzusehen. Bei etwaigen Instandsetzungsmaßnahmen an den beiden Materialien sind keine gesonderten Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

6. Weiteres Vorgehen

Die Ergebnisse der Schadstoffanalysen haben gezeigt, dass in verschiedenen Bereichen der Ventilatorenkühler I+II Gebäudeschadstoffe wie Blei und PAK vorliegen.

Nach DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ bzw. TRGS 524 [3] [5] ergibt sich hieraus die Notwendigkeit für die geplante Sanierungsmaßnahme der Ventilatorenkühler I+II einen Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) aufzustellen.

Im Arbeits- und Sicherheitsplan wird das Gefährdungspotential der einzelnen Schadstoffvorkommen hinsichtlich des Nutzer- und Arbeitsschutzes bewertet und notwendige Sanierungsmaßnahmen sowie zu treffende Arbeitsschutzmaßnahmen nach dem TOP-Prinzip (Festlegung Technischer, Organisatorischer und Personenbezogener Maßnahmen) für die geplante Sanierungsmaßnahme abgeleitet. Der Arbeits- und Sicherheitsplan wird der Ausschreibung beigelegt und dient dem Auftragnehmer als Grundlage für die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung. Darüber hinaus wird mit dem Arbeits- und Sicherheitsplan die Planungs- und Kostensicherheit verbessert.

Aufgestellt:

Aachen, den 05. Dezember 2025

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

ANLAGEN

Anlage 1 Begehungsprotokoll vom 29. & 30.10.2025

Anlage 2 Prüfberichte chemische Laboranalysen