



Für die Umwelt. Für die Menschen.

GUTACHTEN

Projekt-Nr.

2503594

Ausfertigungs-Nr.

--

Datum

14.10.2025

**Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg
Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg**

– Technische Bausubstanzerkundung –

Auftraggeber

**Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung
Gustav-Maier-Straße 11
78713 Schramberg**

wsc/aal

INHALT	Seite
1 Zusammenfassung	4
2 Vorbemerkungen, Aufgabenstellung	5
3 Grundlagen	5
3.1 Allgemeine Standortangaben	5
3.2 Datenerhebung, Ortsbesichtigungen	6
3.3 Planunterlagen, Vorgutachten	6
3.4 Bauwerksdaten	6
3.4.1 Filtratspeicherbehälter	7
3.4.2 Rechengebäude	8
3.4.3 Räumlichkeiten/Luftleitungen am Sandfang und an den Vorklärbecken I und II	9
3.4.4 Ablaufrinnen der Nachklärbecken	10
4 Bausubstanzuntersuchungen	11
4.1 Untersuchungskonzeption	11
4.2 Bausubstanzuntersuchung – Schritt 2	12
5 Untersuchungsdurchführung, Probenahmen	13
6 Untersuchungsergebnisse und Bewertung	14
6.1 Bewertungsgrundlagen	14
6.1.1 Mineralischer Bauschutt	14
6.1.2 Bitumen/Teer	15
6.1.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB)	16
6.1.4 Asbest	17
6.1.5 Künstliche Mineralfasern (KMF)	18
6.1.6 Polystyrol-Dämmstoffe	18
6.2 Untersuchungsergebnisse	18
6.2.1 Rückzubauende Bauwerke der Kläranlage	19
6.3 Visuelle Schadstofffassung/beprobungslose Zuordnung	20
6.3.1 Asbesthaltige Abfälle	21
6.3.2 Sonstige Materialien	21
7 Ergänzende Hinweise und Schlussbemerkungen	21
Anhang I Verzeichnis der Rechtsquellen und fachtechnischen Regelwerke	23
Anhang II Abkürzungen	27

TABELLEN

Tab. 1:	Daten Filtratspeicherbehälter	7
Tab. 2:	Daten Rechengebäude	8
Tab. 3:	Daten Sandfang, Vorklärbecken I und II.....	10
Tab. 4:	Daten Ablaufrinnen der Nachklärbecken.....	10
Tab. 5:	Verdachtsbereiche Bausubstanz.....	12
Tab. 6:	Untersuchungsergebnisse der vom Rückbau betroffenen Bauwerke	19

ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Filtratspeicher (GFK-Tanks).....	7
Abb. 2:	Rechengebäude	8
Abb. 3:	Rechengebäude	8
Abb. 4:	Vorklärbecken I (V = 680 m ³)	9
Abb. 5:	Vorklärbecken I.....	9
Abb. 6:	Vorklärbecken II (V = 440 m ³)	9
Abb. 7:	Vorklärbecken II.....	9
Abb. 8:	Sandfang	9
Abb. 9:	Sandfang	9
Abb. 10:	Räumer Nachklärbecken	10
Abb. 11:	Ablaufrinnen Nachklärung.....	10

ANLAGEN

- 1 Planunterlagen
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
 - 1.2 Gebäudeplan, Maßstab 1 : 750
 - 1.3 Lageplan mit Probenahmepunkten, Maßstab 1 : 750
- 2 Protokoll der Bausubstanzproben
- 3 Laborergebnisse mit abfallrechtlicher Bewertung (tabellarische Zusammenstellung)
- 4 Laborberichte GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, SGS Institut Fresenius GmbH

1 Zusammenfassung

Die Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung planen den Rückbau diverser Bauwerke beim bestehenden Klärwerk Schramberg, Rappenfelsen 40, in 78713 Schramberg.

Um ihrer Informationspflicht bzgl. Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (s. GefStoffV § 5a und § 6, VDI/GVSS-Richtlinie 6202 Blatt 1, Pkt. 5) nachzukommen sowie zur Erlangung einer höheren Planungssicherheit (s. auch LUBW 2008) beauftragten die Stadtwerke Schramberg die HPC AG, Standort Rottenburg, am 22.07.2025 mit der Durchführung einer orientierenden technischen Bausubstanzerkundung.

Am 22.09.2025 wurden stichprobenartig Bausubstanzproben in den verschiedenen Kläranlagenbauwerken entnommen (vollständige Auflistung s. Tab. 4):

- Die Betonbeprobung aus Bodenplatten und Beckenwandungen wurde auf EBV-Parameter untersucht. Dabei konnten keine nennenswerten Schadstoffe festgestellt werden, sodass die Bausubstanz als RC-1 Material deklariert werden kann.

Im Zuge der Untersuchung wurde lediglich in einer Probe ein Schadstoff festgestellt:

- Der braune Anstrich des Rundräumers am Vorklärbecken I (P 3) ist sehr schwach PCB-haltig (0,78 mg/kg). In dieser Konzentration liegt kein gefährlicher Abfall vor.

Beim Abbruch der Bauwerke fallen keine Gefahrstoffe gemäß GefStoffV an.

Das Rechengebäude war zum Zeitpunkt der Untersuchungskampagne noch in Benutzung und wird laut Herrn Haberstroh von der Kläranlage Schramberg vermutlich noch mehr als sechs Monate genutzt werden. Eine Probenahme in Wand und Boden konnte im Gebäude durchgeführt werden, das Öffnen des Flachdachs war dagegen nicht möglich.

Das Betonflachdach ist unter einer Schotterschüttung mit bituminösen Dachbahnen abgedichtet, ggf. sind zusätzlich noch Dämmmaterialien verbaut. Vor dem konkreten Rückbau des Rechengebäudes ist die Dachabdichtung auf die Gefahrstoffe Asbest und PAK zu untersuchen. Mögliche KMF kann aufgrund des Baujahres des Rechengebäudes als „alte künstliche Mineralfaser“ eingestuft werden.

Sollten vor dem Rückbau in den Dachbahnen Asbestfasern gefunden werden, so ist durch das beauftragte Unternehmen vor dem Rückbau eine stoffbezogene Betriebsanweisung gemäß TRGS 555 zu erstellen. Arbeiten mit Exposition dieser Gefahrstoffe müssen entsprechend der Vorgaben der TRGS 524 und/oder bei faserförmigen Gefahrstoffen der TRGS 519 oder TRGS 521 vorbereitet und durchgeführt werden. Weiterhin sind ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan („SIGE-Plan“) gemäß BaustellV sowie ein Arbeits- und Sicherheitsplan gemäß TRGS 524 zu erstellen. Sofern mehrere Arbeitgeber gleichzeitig tätig werden, ist zudem ein Koordinator gemäß BaustellV bzw. TRGS 524 zu bestellen.

2 Vorbemerkungen, Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung, vertreten durch den Fachbereich Umwelt und Technik, Abteilung Tiefbau, planen den Umbau und die Erweiterung der bestehenden Kläranlage mit dem Neubau eines Rechengebäudes, eines neuen Tanks für die Kohlenstoffdosierung sowie eines Belebungsbeckens auf dem Flurstück Nr. 2478/3, Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg.

Für die geplanten Arbeiten müssen diverse Bauwerke des Klärwerks demontiert bzw. rückgebaut werden:

1. vier als Filtratspeicherbehälter dienende GFK-Tanks mit 4 x 30 m³ Volumen samt Betonsockel,
2. das Rechengebäude,
3. die Räumlichkeiten an den Vorklärbecken I und II sowie am Sandfang, sowie Luftleitungen am Sandfang,
4. die aus Betonfertigteilen bestehenden Ablaufrinnen der Nachklärbecken.

Um ihrer Informationspflicht bzgl. Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (s. GefStoffV § 6, VDI/GVSS-Richtlinie 6202, Pkt. 5) nachzukommen sowie zur Erlangung einer höheren Planungssicherheit, beauftragten die Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung am 22.07.2025 die HPC AG auf Basis des Angebots Nr. 1254586 vom 21.07.2025 mit der Durchführung einer orientierenden technischen Bausubstanzerkundung.

Gegenstand dieses Berichts ist die Bausubstanzerkundung der rückzubauenden Klärwerksbauwerke auf dem Flurstück. Nachfolgend sind die durchgeführten Untersuchungen dargestellt und bewertet sowie Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise formuliert.

3 Grundlagen

3.1 Allgemeine Standortangaben

Name/Bezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg
Adresse:	Rappenfelsen 40 in 78713 Schramberg
Gemeinde/Landkreis:	Schramberg/Rottweil
Lage:	ca. 2.500 m nordwestlich des Ortszentrums Schramberg
Flurstück Nr.:	2478/3
Flächengröße:	Gesamtfläche ca. 12.500 m ² . Vier Filtratspeicherbehälter mit ca. 50 m ² , Rechengebäude mit ca. 48 m ² , belüfteter Sand- und Fettfang mit ca. 120 m ² sowie Vorklärbecken I (680 m ³ Volumen) auf 239 m ² Fläche und Vorklärbecken II (440 m ³ Volumen) auf 152 m ² , Ablaufrinnen der Nachklärbecken mit ca. 500 m ²
UTM-Koordinaten (WGS84):	Zone 32U Ostwert: 453657.576 Nordwert: 5343718.308
Morphologie:	Kerbtal der Schiltach, das Gelände ist nahezu eben

Aktuelle Nutzung:	Kläranlage Schramberg
Geplante Nutzung:	Umbau und Erweiterung des Klärwerks
Umfeldnutzung:	Schiltach, Steinbruch/Schotterwerk Rappenfelsen, Wald

3.2 Datenerhebung, Ortsbesichtigungen

Am 22.09.2025 wurden die rückzubauenden Kläranlagenbauwerke mit Herrn Haberstroh von der technischen Abwasserbehandlung der Kläranlage begutachtet. Im Anschluss wurden aus diesen Bauwerken Bausubstanzproben entnommen.

3.3 Planunterlagen, Vorgutachten

Zur Erstellung des Gutachtens wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen und Baupläne erhoben bzw. durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt und verwendet.

Pläne zum Bauvorhaben, Ingenieurbüro Alwin Eppler, Dornstetten

- Lageplan, Maßstab 1 : 250, Stand 19.04.2011

Sonstige Unterlagen, Untersuchungen und Gutachten:

- Anforderungsprofil zur Bausubstanzerkundung durch die SAG Ingenieure GmbH, Juli 2025
- Historische Erkundung des „Alten Gaswerks“ in Schramberg. Umwelttechnik GmbH, St. Georgen; 22 Seiten und 12 Anlagen. 22.12.1992

3.4 Bauwerksdaten

Nachfolgend sind die Daten der vom Bauvorhaben betroffenen Bauwerke aufgeführt. Die Lage des Klärwerks kann der Anlage 1.1 entnommen werden. Die Beschreibung orientiert sich an den vorgefundenen Zuständen sowie an den Informationen aus der Ortsbegehung. Die ausgewiesenen Abmessungen wurden grob ermittelt bzw. aus den zur Verfügung gestellten Planunterlagen entnommen.

3.4.1 Filtratspeicherbehälter



Abb. 1: Filtratspeicher (GFK-Tanks)

Tab. 1: Daten Filtratspeicherbehälter

Bauwerksbezeichnung: Filtratspeicherbehälter	
Baujahr:	ca. 1980
Abmessungen:	
Länge:	ca. 14,00 m
Breite:	ca. 3,50 m
Fläche:	ca. 50 m ²
Speichervolumen	4 x 30 m ³
Baubeschreibung:	
Bauart:	GFK
Gründung/Bodenplatte:	Beton
Anlagentechnik:	Elektro- und Hydraulikinstallationen

3.4.2 Rechengebäude



Abb. 2: Rechengebäude



Abb. 3: Rechengebäude

Tab. 2: Daten Rechengebäude

Bauwerksbezeichnung: Rechengebäude	
Baujahr:	ca. 1980
Abmessungen:	
Länge:	ca. 8,00 m
Breite:	ca. 6,00 m
Höhe/Tiefe:	ca. 5,00 m
Fläche:	ca. 48 m²
Volumen:	ca. 240 m³
Baubeschreibung:	
Bauart:	Beton (Boden/Wand/Dach)
Gründung/Bodenplatte:	Beton
Anlagentechnik:	Elektro- und Hydraulikinstallationen

3.4.3 Räumlichkeiten/Luftleitungen am Sandfang und an den Vorklärbecken I und II



Abb. 4: Vorklärbecken I ($V = 680 \text{ m}^3$)



Abb. 5: Vorklärbecken I



Abb. 6: Vorklärbecken II ($V = 440 \text{ m}^3$)



Abb. 7: Vorklärbecken II



Abb. 8: Sandfang



Abb. 9: Sandfang

Tab. 3: Daten Sandfang, Vorklärbecken I und II

Bauwerksbezeichnung: Sandfang, Vorklärbecken I und II			
Baujahr:	ca. 1980		
Abmessungen:			
Durchmesser (außen):		ca. 20,00 m	ca. 15,00 m
Tiefe/Höhe:	ca. 1,00 m	ca. 2,80 m	ca. 2,90 m
Länge:	ca. 26,00 m		
Breite	ca. 4,50 m		
Fläche:	ca. 120 m ²	239 m ²	152 m ²
Volumen:	ca. 120 m ³	680 m ³	440 m ³
Baubeschreibung:			
Bauart:	Beton; Fundamente bleiben bestehen		
Anlagentechnik:	Elektro- und Hydraulikinstallationen		

3.4.4 Ablaufrinnen der Nachklärbecken



Abb. 10: Räumer Nachklärbecken



Abb. 11: Ablaufrinnen Nachklärung

Tab. 4: Daten Ablaufrinnen der Nachklärbecken

Bauwerksbezeichnung: Ablaufrinnen der Nachklärbecken	
Baujahr:	ca. 1980
Abmessungen:	
Länge:	ca. 30,00 m
Breite:	ca. 16,50 m
Fläche:	ca. 500 m ²
Baubeschreibung:	
Bauart:	Beton
Anlagentechnik:	Elektroinstallationen

4 Bausubstanzuntersuchungen

4.1 Untersuchungskonzeption

Aufgrund des angenommenen Baujahrs und der zu dieser Zeit verwendeten Bauprodukte waren Hinweise auf mögliche Schadstoffbelastungen in der Bausubstanz gegeben. Daher sind eine Bestandsaufnahme und technische Bausubstanzuntersuchung vorzusehen. Die Zielstellung der Untersuchung ist gemäß der Handlungshilfe „Abbruchplanung – Eine Handlungshilfe für Bauherren“ der Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW 2018) bzw. nach AHO Heft Nr. 18 „Baufeldfreimachung/Rückbau“ sowie dem bayerischen Leitfaden Rückbau schadstoffbelasteter Bausubstanz (LfU BY 2019) als Grundlagenermittlung einzustufen.

Vorliegend handelt es sich um eine Bausubstanz-Erstuntersuchung (orientierende Bausubstanzerkundung). Dementsprechend beschränkt sich die Überprüfung auf material- und nutzungsbedingte Verdachtsmomente. Werden in der orientierenden Untersuchung wesentliche Kontaminationen in der Bausubstanz festgestellt, ist im Zweifelsfall eine eingrenzende, detaillierte Untersuchung bzw. eine Ausführungsplanung für Sanierungs- oder Rückbauarbeiten zu empfehlen.

Zudem können auf Basis der Untersuchungen potenzielle Gefährdungen durch Schadstoffe erkannt werden, welche über die Innenraumluft für die Nutzer des Gebäudes eine Gesundheitsgefahr darstellen können und aufgrund derer eine Untersuchung der Innenraumluft zur Gefährdungsabschätzung zu empfehlen ist (z. B. PCB, Asbest).

Für eine Bewertung der beim Rückbau der Gebäude und Anlagen anfallenden Materialien sind im vorliegenden Projekt vorrangig materialtypische Schadstoffe in der Bausubstanz (z. B. Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB), Sulfat, Asbestfasern und künstliche Mineralfasern (KMF)) relevant. Bei den verwendeten Dämmmaterialien (KMF) waren (aufgrund der Einsatzdauer) krebserzeugende Fasern (WHO-Fasern¹) bedeutsam.

Die Untersuchungskonzeption gliedert sich gemäß VDI/GVSS RL 6202 Blatt 1 bzw. der Handlungshilfe „Abbruchplanung“ (LUBW 2008) in zwei Schritte:

4.1 Bestandsaufnahme – Schritt 1

Ziel

- Einschätzung des Gebäudeaufbaus und der maßgeblichen Bausubstanz
- Einschätzung, ob mit schadstoffhaltigen Abbruchmaterialien zu rechnen ist
- beprobungslose Vorklassifizierung der maßgeblichen Abfallfraktionen

Methoden

- Grobrecherche der Bau- und Nutzungsgeschichte
- Planauswertungen
- Kenntnisträgerbefragungen
- Ortsbegehung mit visueller Aufnahme der Gebäudesubstanz

Auf der Grundlage der o. g. Methodik wurden die in der nachfolgenden Tab. 2 aufgeführten schadstoffverdächtigen Verdachtsmomente identifiziert und in das Untersuchungsprogramm aufgenommen. Ein Verdachtsmoment ist ein „möglicherweise schadstoffhaltiges Material/Produkt, das an einem oder mehreren Bauteilen gleichartig lokalisiert wird“ (VDI 6202-3, Seite 4).

Möglicherweise schadstoffhaltige Materiale/Produkte (Verdachtsstellen) werden beprobt und einer quantitativen bzw. qualitativen Analyse entsprechend dem vermuteten Schadstoffpotenzial unterzogen (s. Kapitel 6.2)

Insbesondere die mineralische Bausubstanz wird in der orientierenden Untersuchung lediglich punktuell anhand von wenigen Übersichtsanalysen untersucht. Eine abfallrechtliche Deklaration des mineralischen Bauschutts ist auf dieser Grundlage in der Regel nicht möglich.

Tab. 5: Verdachtsbereiche Bausubstanz

Gebäude/Anlage	Verdachtsstellen, Verdachtsmomente	Mögliche Schadstoffparameter, Verdachtsparameter
Filtratspeicherbehälter (GFK)	Bodenplatte (Beton)	umfangreiches Schadstoffspektrum möglich
	Flansche, Dichtungen	Asbestfasern
Rechengebäude	Bodenplatte und Außenwände (Beton)	Chlorid, Sulfat, Schwermetalle, elektrische Leitfähigkeit (EBV)
	Mauerstärke, Estrich, Putz	Asbestfasern
	Flachdachabdichtung	PAK, Asbest
Räumeinrichtungen und Lüftungsleitungen (Sandfang/Vorklärbecken)	Außenwand, Dichtungsanstrich	Asbestfasern, PCB
	Farbanstrich	PCB
	Fugenmassen an Bauteilfugen	PCB, Asbest
Ablaufrinnen der Nachklärbecken	Ablaufrinnen aus Beton	umfangreiches Schadstoffspektrum möglich
	Fugenmassen an Bauteilfugen	PCB, Asbest

4.2 Bausubstanzuntersuchung – Schritt 2

Ziel

- Kenntnis des Gebäudeaufbaus und der maßgeblichen Gebäudesubstanz (Bauart, Abmaße, Einbauten etc.)
- Feststellung, ob und wo Verdachtsmomente für nutzungsbedingte Schadstoffverunreinigungen sowie materialbedingte Schadstoffbelastungen bestehen
- analytische Überprüfung der relevanten Schadstoffe
- Ausweisung nutzungsbedingter Kontaminationsbereiche
- Klassifizierung der maßgeblichen Abfallfraktionen

Methoden

- Ortsbegehung mit Aufbruch (Stichproben) aller wesentlichen baulichen Einheiten (Bodenplatte, Geschossdecken, Wände, Dach etc.)
- Typenbeprobung bei Verdacht auf materialbedingte Kontaminationen
- Flächenbeprobung bei Verdacht auf nutzungsbedingte Kontaminationen
- Zuordnung nutzungsbedingter Verunreinigungen nach visuellen Kriterien

Im Zuge dieses zweiten Schritts waren in den Verdachtsbereichen Bausubstanzproben zu entnehmen und auf die jeweils relevanten Verdachtsparameter zu analysieren.

Nach Auswertung der Analysenergebnisse können abfallrechtlich relevante Schadstoffbelastungen erhoben sowie den jeweiligen Materialien zugeordnet werden. Daraus abgeleitet kann ein vorläufiges Entsorgungskonzept erstellt werden. Weiterhin können Aussagen in Bezug auf Separierungsleistungen vor dem eigentlichen Abbruch getroffen und Hinweise auf notwendige Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen gegeben werden.

In Bezug auf künstlich zugesetzte Asbestanteile in Estrichen, Putz, Spachtelmassen und Fliesenklebern (PSF) werden Asbest-Untersuchungen nach der VDI-Richtlinie 6202 Blatt 3 vorgesehen mit dem Ziel, eine möglichst hohe Aussagesicherheit zu erreichen. Gegebenenfalls kann dies bei schlechter Zugänglichkeit oder sonstiger Behinderung der Probenahme nicht erreicht werden. In vorliegendem Fall wird angesichts der ersten Untersuchungsstufe eine reduzierte Aussagesicherheit akzeptiert.

5 Untersuchungsdurchführung, Probenahmen

Die HPC AG, Standort Stuttgart und Standort Rottenburg, sind von der DAkkS u. a. nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 für die Probenahme von Asbest in technischen Produkten/Probenahme von auf Oberflächen abgelagerten Faserstäuben und die Probenahme von gas- und partikelförmigen Luftinhaltsstoffen akkreditiert. Die akkreditierten Verfahren sind der Urkunde D-PL-14161-01-04 zu entnehmen.

Es wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

Datum:	22.09.2025
Umfang:	Entnahme von 4 Bohrkernen (BK), 1 Abschlagsprobe (MP) und 8 Materialproben (P)
Verfahren:	Bohrkerne: mittels wassergekühltem Kernlochbohrgerät Wand- und Materialproben: Abschlagproben mittels Handwerkzeugen Putz in Anlehnung an geprüfetes Verfahren für Arbeiten mit geringer Exposition Nr. 2.10 Abs. 8 TRGS 519: BT 31 „Stanzverfahren“
Normative Grundlagen:	VDI 3866 Blatt 1:2021-12 – Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Entnahme und Aufbereitung der Proben VDI 3866 Blatt 5 Anhang B:2017-06 – Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren

VDI 6202 Blatt 3:2021-09 – Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Asbest – Erkundung und Bewertung

Rückbau schadstoffbelasteter Bausubstanz. Arbeitshilfe Rückbau: Erkundung, Planung. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), September 2019 (BY LfU 2009)

Tiefe: Bohrkerne: entsprechend den jeweiligen Materialstärken (82 mm)
 Materialproben: max. 60 mm
 Putz: entsprechend den jeweiligen Materialstärken

Baustoffansprache: entsprechend Aufbau sowie organoleptisch bzgl. evtl. Verunreinigungen (s. Anlage 2)

Chemische Analysen: EBV Anl. 1 Tabelle 1 (RC) (5 x),
 im Feststoff: PCB-7 (4 x), Asbest (5 x)

Untersuchungslabor: SGS Institut Fresenius GmbH, GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH

Die Untersuchungslabore sind nach DIN EN ISO/IEC 17025: 2018 akkreditiert (vgl. Laborbefunde in Anlage 4).

Alle Kläranlagenbereiche waren zum Zeitpunkt der Untersuchungskampagne noch in Benutzung, eine Probenahme war trotzdem weitestgehend möglich. Aufgrund der noch längeren Nutzung des Rechengebäudes wurde keine Probenahme auf dessen Flachdach durchgeführt.

Vor dem Rückbau des Gebäudes sollte das mit bituminösen Dachbahnen abgedichtete Flachdach auf die Schadstoffe Asbest und PAK untersucht werden.

6 Untersuchungsergebnisse und Bewertung

6.1 Bewertungsgrundlagen

Im Falle von Sanierungen bzw. Rückbauarbeiten sind die Ergebnisse hinsichtlich einer möglichen Sanierungsverpflichtung, des erforderlichen Arbeitsschutzes sowie der Entsorgung nach abfallrechtlichen und wirtschaftlichen Kriterien zu bewerten.

Ergibt sich durch die Bewertung ein Umgang mit Gefahrstoffen, so sind die Ausführungen der TRGS 524 zu Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen zu beachten. Weiter ist in diesem Fall die TRGS 555 zur Information der Beschäftigten zu beachten und die Arbeiten sind durch einen Koordinator gemäß DGUV-Regel 101-004 (ehemals BGR 128) zu begleiten. Spezielle Hinweise zu einzelnen Baustoffen sind im Folgenden in den jeweiligen Kapiteln erläutert.

6.1.1 Mineralischer Bauschutt

Abfallrechtliche Einstufung

Die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ist mit Datum 1. August 2023 bundeseinheitlich rechtsverbindlich. Darin werden Anforderungen an die Herstellung und den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB) festgelegt. Mineralische Ersatzbaustoffe im Anwendungsbereich der

Verordnung sind unter anderem Bodenmaterial (BM), Baggergut (BG), Recycling-Baustoffe (RC) und Ziegelbruch (ZM) aus Bau- und Abbruchabfällen.

Die EBV gibt zum einen für die von der Verordnung erfassten Materialien Grenzwerte (Materialwerte) in Bezug auf bestimmte Schadstoffe vor, deren Einhaltung durch den Hersteller der mineralischen Ersatzbaustoffe im Rahmen der Güteüberwachung zu gewährleisten ist. Zum anderen sieht sie an diese Grenzwerte angepasste Einbauweisen vor, die vom Verwender beim Einbau in technische Bauwerke entsprechend den örtlichen Gegebenheiten zu beachten sind. Damit soll der Eintrag von Schadstoffen durch Sickerwasser in das Grundwasser begrenzt und Verunreinigungen sollen ausgeschlossen werden.

Zu den Änderungen gegenüber den vor dem 01.08.2023 geltenden Regelungen gehören auch neue Aufschlussverfahren zur Herstellung des wässrigen Eluats (DIN EN 19528/19529 WF 2:1) weshalb ältere Eluatanalysen nicht für eine Bewertung nach EBV angewendet werden können.

Die Analysenergebnisse können in Abhängigkeit von Materialart und Fragestellung folgenden Vergleichswerten gegenübergestellt werden:

- Materialwerte nach EBV-Anlage 1, Tabelle 1 (RC-1 bis RC-3)
- Überwachungswerte nach Tabelle 2.2 der Anlage 4 (nur zur Orientierung)

Eine Überschreitung der Überwachungswerte führt nicht zwangsweise zu einer Überschreitung der Materialklassen, vielmehr dienen die Überwachungswerte im Rahmen der Voruntersuchungen lediglich zur Orientierung.

Überschreiten die Schadstoffgehalte die Materialwerte der EBV, so werden in der Deponieverordnung (DepV) bzw. Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien (BW Handlungshilfe 2012) Zuordnungswerte für eine deponietechnische Entsorgung (Deponieklassen 0 bis IV) aufgeführt.

Im Gutachten werden in der Regel keine abschließenden abfallrechtlichen Deklarationen erstellt. Die abfalltechnische Bewertung von Baustoffen im Rahmen der Bausubstanzerkundung dient der Voreinstufung als Grundlage für weitere Planungen. Die abschließende abfallrechtliche Bewertung und Deklaration erfolgt üblicherweise auf Basis von Haufwerksbeprobungen am ausgebauten Material auf Anforderung der annehmenden Stelle (Entsorger).

6.1.2 Bitumen/Teer

Abfallrechtliche Einstufung

Bewertungsrelevant sind die 16 Einzelparameter der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe nach EPA (kurz: PAK-16).

Eine Einstufung von Straßenaufbruch und Gussasphalt erfolgt gemäß den Grenzwerten EBV, da es sich hierbei um mineralische Baustoffe handelt, die mit Bitumen oder Teer gebunden sind. Für die Verwertung von Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A im Straßenbau gelten die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau

(RuVA-StB01, Fassung 2005)“ und die „Technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat – TL AG-StB, Ausgabe 2009“, sofern diese angewendet werden.

Andere bituminöse Baustoffe wie Dichtungsbahnen, Dachpappen, Fugendichtmassen, Kleber etc. werden nur über deren Gefährlichkeit durch die jeweiligen Verdachtsparameter PAK, Benzo(a)pyren und Asbest eingestuft, da für diese Baustoffe in der Regel stoffliche und energetische Wege zur Verwertung bestehen.

Überschreiten die PAK-Gehalte 200 mg/kg OS (Originalsubstanz), sind teerhaltige Baustoffe und kohlenteeerhaltige Bitumengemische nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV) und Mitteilung UM BW 2019 als gefährlicher Abfall einzustufen. Für andere PAK-haltige Abfälle gilt nach o. g. Mitteilung die Konzentrationsgrenze von 1.000 mg/kg OS PAK (EPA). Als gefährlich eingestufte PAK-Abfälle sind im Nachweisverfahren (NachwV) zu entsorgen.

Arbeitssicherheit

Bei einem Gehalt von > 50 mg/kg des PAK-Einzelparameters Benzo(a)pyren sind teerhaltige Materialien nach TRGS 905 als krebserzeugend, Kategorien 1 oder 2, im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) einzustufen und unter gesonderten Arbeitsschutzbedingungen zu handhaben. Zu beachten sind hierfür speziell die TRGS 524/DGUV-Regel 101-004 für Arbeiten in kontaminierten Bereichen sowie die TRGS 551 – Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material.

6.1.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Abfallrechtliche Einstufung

Bei der Entsorgung von Abfällen mit Gehalten von mehr als 50 mg PCB/kg (PCB-ges.) ist die „Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane“ (PCBAbfallV) aus dem Jahr 2000 in Verbindung mit der Europäischen POP-Verordnung („Verordnung Nr. 850/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe“ (EU-POP-VO)) anzuwenden. PCB-haltige Abfälle sind im Nachweisverfahren (NachwV) als gefährlicher Abfall (AVV) zu entsorgen.

Arbeitssicherheit

PCB-haltige Materialien (> 50 mg/kg PCB-ges.) sind nach PCB-Richtlinie unter gesonderten Arbeitsschutzbedingungen zu handhaben. Zu beachten sind hierfür speziell die TRGS 524 sowie die DGUV-Regel 101-004 für Arbeiten in kontaminierten Bereichen.

Ausschlaggebend für die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen sowie die Ermittlung eines möglichen Sanierungsbedarfs sind die in der Raumluft ermittelten Konzentrationen sowie die Aufenthaltsdauer in den Räumlichkeiten. Beim Umgang mit PCB-haltigen Baustoffen muss daher sichergestellt sein, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte gemäß TRGS 900 über die gesamte Arbeitsdauer eingehalten werden. Die PCB-Richtlinie liefert umfangreiche Informationen zu Schutzmaßnahmen und Sanierungsnotwendigkeiten.

6.1.4 Asbest

Die Verwendung und der Umgang mit asbesthaltigen Stoffen ist gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) allgemein verboten und nur im Zusammenhang mit Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) unter Beachtung besonderer Arbeitsschutzmaßnahmen erlaubt (s. TRGS 519).

Die Bewertung von Asbestanteilen in Putz und Spachtelmassen hat für die Zielstellung „Abbruch“ bzw. „Instandhaltung/Sanierung“ unter Beachtung des Kriteriums Faserfreisetzungspotenzial (Asbestgehalt, Lage und Zustand des Produkts) zu erfolgen. Es ist gemäß der VDI-Richtlinie 6202 Blatt 3 auch aufgrund einzelner positiver Asbestbefunde davon auszugehen, dass ein Verdachtsmoment insgesamt als asbesthaltig einzustufen ist, wenn aufgrund der Ergebnisunsicherheit keine eingrenzenden Aussagen möglich sind.

Abfallrechtliche Einstufung

Nach der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, Anhang II, Nr. 1) sowie der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) erfolgt eine Einstufung als asbesthaltiger (gefährlicher) Abfall ab einem Asbestgehalt von 0,1 Masse-% (Konzentration von $\geq 0,1$ % an einem als krebserzeugend bekannten Stoff der Kategorie 1 oder 2). Gefährliche Abfälle sind im Nachweisverfahren (NachwV) nach AVV zu entsorgen.

In der LAGA-Mitteilung 23 (LAGA M23) wird die Einschränkung definiert, dass asbesthaltige Abfälle auch dann weder Sortier- noch Behandlungsanlagen zugeführt werden dürfen, wenn der Faseranteil unter 0,1 % liegt. Insofern ist für asbesthaltige Abfälle eine schadloose Beseitigung z. B. auf einer geeigneten Deponie anzustreben, auch wenn der Faseranteil unter 0,1 % liegt und der Baustoff demnach nicht als gefährlich eingestuft ist.

Putz, Spachtelmassen und Fliesenkleber (PSF) sowie bituminöse Dichtungsbahnen oder bituminöse Kleber weisen häufig einen geringeren Asbest-Anteil als 0,1 % auf und sind dann nicht als gefährlicher Abfall einzustufen. Dies betrifft jedoch nicht eine mögliche Sanierungserfordernis bzw. notwendige Arbeitsschutzmaßnahmen bei Arbeiten an den betreffenden Baustoffen (s. nachfolgender Abschnitt Arbeitsschutz).

Arbeitsschutz

Bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten sind die Vorgaben der TRGS 519 vollumfänglich anzuwenden.

Auch Instandhaltungsarbeiten, z. B. an asbestbelastetem Putz und Spachtelmassen (in der Regel durch Bohren, Spachteln, Überstreichen), haben unter Einhaltung der vorgeschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 519 durch entsprechende fachkundige Personen bzw. unter sachkundiger Aufsicht zu erfolgen. Hier ist im Vorfeld der Arbeiten der Risikobereich gemäß TRGS 910 zu ermitteln. Zur Expositions- und Emissionsminimierung sind grundsätzlich emissionsarme Verfahren nach DGUV-Information 201-012 (bisher BGI 664) zu bevorzugen.

6.1.5 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Abfallrechtliche Einstufung

Im Rahmen der Bausubstanzuntersuchungen wird keine gesonderte Beprobung bzw. Faseranalytik durchgeführt, da Einstufungen rein über das Baujahr getroffen werden. Künstliche Mineralfasern mit Herstellungsdatum bis 06/2000 sind als gefährliche Abfälle (AVV) einzustufen und im Nachweisverfahren (NachwV) zu entsorgen.

Arbeitsschutz

„Alte künstliche Mineralfasern“ (KMF mit Herstellungsdatum bis 06/2000) fallen unter den Regelungsbereich der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und müssen unter Beachtung besonderer Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 521 gehandhabt werden. Sogenannte „alte künstliche Mineralfasern“ mit Herstellungsdatum bis 06/2000 sind als gefährliche Abfälle (AVV) einzustufen und im Nachweisverfahren zu entsorgen. KMF mit jüngerem Herstellungsdatum können insofern als ungefährlich eingestuft werden.

6.1.6 Polystyrol-Dämmstoffe

Abfallrechtliche Einstufung

Hexabromcyclododecan (HBCD) wurde als Flammenschutzmittel für Dämmung aus Polystyrol („Styropor“) verwendet und ist als sog. „persistenter organischer Schadstoff“ in der EU-POP-Verordnung (POP-VO) gelistet. Gemäß EU-POP-Verordnung sind Abfälle, welche einen oder mehrere der im Anhang IV der Verordnung gelisteten Stoffe enthalten, ab einer bestimmten Konzentrationsgrenze der jeweiligen Stoffe so zu entsorgen, dass die darin enthaltenen POP zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden. Mit Verordnung (EU) 2016/460 der Kommission (POP-AbfallÜberwV) wurde für HBCD eine Konzentrationsgrenze von 1.000 mg/kg festgelegt.

Gemäß der POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung gelten Polystyrol-Monochargen mit einem HBCD-Gehalt > 1.000 mg/kg als nicht gefährlicher Abfall im Sinne der Abfallverzeichnisverordnung (AVV), sind jedoch im Nachweisverfahren zu entsorgen. Übersteigt der HBCD-Gehalt 30.000 mg/kg, sind Dämmungen als gefährliche Abfälle (AVV) einzustufen und im Nachweisverfahren (NachwV) zu entsorgen.

6.2 Untersuchungsergebnisse

Die Protokolle der Bausubstanzproben mit fotografischer Dokumentation sind der Anlage 2 zu entnehmen. Die dazugehörenden Prüfberichte des Untersuchungslabors befinden sich in Anlage 4.

Die im nachfolgenden Kapitel aufgeführten Bewertungen beziehen sich auf die in den Bewertungskriterien genannten Einstufungen.

Nachfolgend sind zuerst die Ergebnisse der abfallrechtlichen Bewertungen der mineralischen Materialien mit den vorläufigen abfalltechnischen Bewertungen angeführt. Die maßgebende

Deklaration erfolgt i. d. R. am ausgebauten Material. Nachfolgend werden jeweils die Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen bezogen auf die jeweiligen Verdachtsmomente aufgeführt.

6.2.1 Rückzubauende Bauwerke der Kläranlage

Tab. 6: Untersuchungsergebnisse der vom Rückbau betroffenen Bauwerke

Bauteil/ Entnahmeort	Probe	Untersuchungs- umfang	Relevante Parameter, Ergebnisse	Bewertung
Mineralische Bausubstanz				
Beton: Sockel Filterspeicher	BK 1	EBV Anl.1 Tab.1 RC	Elektr. Leitf. = 4.090 µS/cm, alle sonstigen Parameter eingehalten	RC-1*
Beton: Bodenplatte Re- chengebäude	BK 2	EBV Anl.1 Tab.1 RC	Elektr. Leitf. = 5.220 µS/cm, alle sonstigen Parameter eingehalten	RC-1*
Beton: Wand Rechen- gebäude	BK 3	EBV Anl.1 Tab.1 RC	Elektr. Leitf. = 5.260 µS/cm, alle sonstigen Parameter eingehalten	RC-1*
Beton: Fundament/Kö- nigstuhl Vorklärbecken I	BK 4	EBV Anl.1 Tab.1 RC	Elektr. Leitf. = 2.600 µS/cm, alle sonstigen Parameter eingehalten	RC-1*
Beton: Ablaufrinnen des Nachklärbeckens	MP 1	EBV Anl.1 Tab.1 RC	alle Parameter einge- halten	RC-1
Sonstige Baustoffe				
Materialprobe aus: Flanschdichtung an Lei- tungen der Filtratspei- cher	P 1	Asbest, VDI 3866 Blatt 5	Asbest < 0,1 %	asbestfrei, KMF-frei
Materialprobe aus: Putz an Außenwand Re- chengebäude	P 2	Asbest, VDI 3866 Blatt 5, Anhang B	Asbest < 0,001 %	asbestfrei
Materialprobe aus: Farbanstrich Rundräu- mer an Vorklärbecken I	P 3	Asbest, VDI 3866 Blatt 5, Anhang B PCB-7	Asbest < 0,001 % PCB: 0,78 mg/kg	asbestfrei, ge- ring PCB-haltig ngA
Materialprobe aus: Farbanstrich Rundräu- mer an Vorklärbecken II	P 4	Rückstellprobe	Asbest, PCB-7	
Materialprobe aus: Farbanstrich Längsräu- mer an Sandfang	P 5	Rückstellprobe	Asbest, PCB-7	
Materialprobe aus:	P 6	Asbest, VDI 3866 Blatt 5, Anhang B	Asbest < 0,001 % PCB < BG	asbestfrei, PCB-frei

Bauteil/ Entnahmeort	Probe	Untersuchungs- umfang	Relevante Parameter, Ergebnisse	Bewertung
Farbanstrich Luftleitung an Sandfang		PCB-7		
Materialprobe aus: Farbanstrich Beton- wände Nachklärbecken	P 7	Asbest, VDI 3866 Blatt 5, Anhang B PCB-7	Asbest < 0,001 % PCB < BG	asbestfrei, PCB-frei
Materialprobe aus: Fugenmasse zwischen Betonsegmenten im Nachklärbecken	P 8	PCB-7	PCB < BG	PCB-frei

* s. Anmerkung zur Einstufung von mineralischem Bauschutt

Anmerkung zur Einstufung von mineralischem Bauschutt

Auf eine Einstufung von mineralischem Bauschutt (Beton, Ziegel) in einen höheren Zuordnungswert bzw. in eine Deponieklasse einzig aufgrund des Parameters elektrische Leitfähigkeit kann u. E. mit folgender Begründung verzichtet werden:

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Summenparameter für die im wässrigen Eluat gelösten, dissoziierten Stoffe. Sie kann als Möglichkeit, jedoch nicht als Nachweis verstanden werden, dass wasserschädigende Ionen vorhanden sind. Als wasserschädigend sind u. a. Chloride und Sulfate zu bewerten. In einigen Betonproben ist die elektrische Leitfähigkeit erhöht, obwohl die Chlorid- und die Sulfatkonzentrationen unauffällig bzw. nur leicht erhöht sind. Unseres Erachtens spielt hier der hohe Kalziumoxid-Anteil, der im Zement u. a. als Portlandit (Kalziumhydroxid, $\text{Ca}(\text{OH})_2$) vorliegt, eine maßgebende Rolle. Bei nicht vollständig abgebundenem Zement (zu hoher Wassergehalt, zu hohe Temperaturen während des Abbindeprozesses) kommt es zum Verdunsten des überschüssigen Wassers aus dem Beton und das darin gelöste $\text{Ca}(\text{OH})_2$ fällt unterhalb der Oberfläche aus. Bei der Probenvorbereitung im Labor wird der Beton aufgebrochen und das gut wasserlösliche Kalziumhydroxid freigesetzt. Diese Reaktion ist für die erhöhte elektrische Leitfähigkeit verantwortlich. Kalzium-Ionen sind nicht wasserschädlich, sondern essenziell.

Nach einer gewissen Lagerungsdauer sinken die Werte für die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert.

Die Verwertung von mineralischem Bauschutt mit erhöhten elektrischen Leitfähigkeiten ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

6.3 Visuelle Schadstofffassung/beprobungslose Zuordnung

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die Materialien/Bauteile aufgeführt, welche i. d. R. beprobungslos auf der Grundlage von Regelwerken, Erfahrungswerten oder in Anlehnung an die durchgeführten Laboruntersuchungen zugeordnet werden können.

6.3.1 Asbesthaltige Abfälle

In Stahlbetonbauteilen können asbesthaltige Abstandhalter, Rohrhülsen bzw. Mauerstärken nicht ausgeschlossen werden. Bei der Begutachtung wurden keine Hinweise auf deren Vorkommen gefunden.

Asbesthaltige Bauprodukte sind entsprechend TRGS 519 – Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten fachgerecht (im vorliegenden Fall zerstörungsfrei) vor dem Abbruch auszubauen.

6.3.2 Sonstige Materialien

- Dämmungen aus Polystyrol (ggf. auf Flachdach verbaut)

7 Ergänzende Hinweise und Schlussbemerkungen

Vorliegend handelt es sich um eine Erstuntersuchung der Bausubstanz. Dementsprechend beschränkt sich die Überprüfung auf material- und nutzungsbedingte Verdachtsmomente. Soweit keine Analysen von mineralischen Baustoffen aus unverdächtigen Bereichen vorliegen, sind (allgemein wegen natürlicher Chlorid-, Sulfat- oder Schwermetallgehalte Einstufungen über den Material- bzw. Zuordnungswerten zur Verwertung möglich. Insbesondere hinsichtlich der Verwertung/Beseitigung von recyclingfähigem Material (Beton-, Ziegelbruch), aber auch durch möglicherweise verdeckte Schadstoffe, sind die Ergebnisse als Hinweise einzustufen. Da die Schadstoffe in mineralischen Baustoffen i. d. R. nicht homogen verteilt sind und mögliche Belastungen von Fundamenten und überdeckten Bauteilen im Vorfeld nicht eingeschätzt werden können, ist i. d. R. nach dem Rückbau eine repräsentative Untersuchung des separierten Bauschutts zur Deklaration erforderlich. Die Einstufung der Materialien der orientierenden Untersuchung basiert auf den nachgewiesenen Konzentrationen der jeweils untersuchten Parameter. Abweichungen gegenüber den in Kapitel 6.2 bzw. in der Anlage 3 genannten Bewertungen können möglich sein.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit inkl. aller Anlagen gültig. Die Weitergabe oder Verwendung von Teilen bzw. Auszügen bedürfen der Genehmigung der HPC AG. Es wird empfohlen, eventuelle Schlussfolgerungen vom vorliegenden Gutachten auf beabsichtigte vertragliche Regelungen z. B. bei Grundstücksverkäufen oder bei Bau- und Lieferleistungen mit uns detailliert abzustimmen.

Aufgrund des orientierenden Untersuchungscharakters und natürlicher oder anthropogener Heterogenität, v. a. von Schadstoffen in der mineralischen Bausubstanz, sind kleinräumige Abweichungen von den beschriebenen örtlichen Verhältnissen nicht auszuschließen.

Daher sind generell eine sorgfältige Überwachung von Sanierungs- und Rückbauarbeiten sowie eine laufende Überprüfung der angetroffenen Verhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen im Gutachten erforderlich.

Projekt-Nr. 2503594
Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg, 78713 Schramberg
– Technische Bausubstanzerkundung –



HPC AG

Projektbearbeiter

Signiert von:

A blue ink signature of Werner Schmollinger, written in a cursive style.

A3F1043280DF4D4...

Werner Schmollinger
Dipl.-Geogr.

geprüft
Projektleiter

DocuSigned by:

A blue ink signature of Bernd Schober, written in a cursive style.

1F1A719DF055492...

Bernd Schober
Dipl.-Ing. (FH)

Anhang I Verzeichnis der Rechtsquellen und fachtechnischen Regelwerke

Rechtsquellen:

AltholzV	Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV) vom 15.08.2002 (BGBl. I 2002 S. 3302), zuletzt geändert durch Artikel 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung – AVV) vom 10.12.2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 15333) geändert worden ist.
BaustellV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) vom 10.06.1998 (BGBl. I S. 1283) in der aktuell gültigen Fassung
BioStoffV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV) vom 15. Juli 2013 (BGBl. I S. 2514) in der aktuell gültigen Fassung
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009 (BGBl. 2009 S. 900), zuletzt geändert am 09.07.2021
EfbV	Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (Entsorgungsfachbetriebeverordnung – EfbV) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1421), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist
ErsatzbaustoffV, EBV	Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 43, S. 2598) zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 186, S. 1), in Kraft getreten am 1. August 2023
EU-POP-VO	Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26.11.2010 (BGBl. I S. 1643, 1644) die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 2. Dezember 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 384) geändert worden ist
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV) vom 18.04.2017 in der aktuell gültigen Fassung
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 22.05.2012 das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 02. März 2023 (BGBl. I Nr. 56) geändert worden ist
LKreiWiG	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Gewährleistung der umweltverträglichen Abfallbewirtschaftung (Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz – LKreiWiG) vom 17. Dezember 2020

NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) vom 20.10.2006 (BGBl. I 2002 S. 2298) in der aktuell gültigen Fassung
PCBAbfallV	Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane (PCB/PCT-Abfallverordnung – PCBAbfallV) vom 26.06.2000 (BGBl. I S. 932), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 21 des Gesetzes vom 24.02.2021 (BGBl. I S. 212)
POP-AbfallÜberwV	Verordnung (EU) 2016/460 der Kommission zur Änderung der Anhänge IV und V der Verordnung über die Getrennsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung – POP-AbfallÜberwV) vom 17.07.2017, die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist
POP-VO	Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates über persistente organische Schadstoffe (POP-Verordnung) vom 20.06.2019
RC-Erlass BW	Umweltministerium Baden-Württemberg: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004, zul. ergänzt am 12.10.2004. Außer Kraft gesetzt zum 31.07.2023

Fachtechnische Regelwerke und Fachliteratur:

AHO Heft 18	AHO-Schriftenreihe Heft Nr. 18: Planungsbereich „Baufeldfreimachung/Rückbau“, 2. Auflage, AHO-Fachkommission „Baufeldfreimachung/Altlasten“, Berlin, Oktober 2014
AHO Heft 43	AHO-Schriftenreihe Heft Nr. 43: Fachplanungsleistungen zu „Schadstoffen in Objekten – bauliche und technische Anlagen“ AHO-Fachkommission „Baufeldfreimachung/Altlasten“. Berlin, Februar 2023
BGI 858	BGI 858 – Handlungsanleitung Gesundheitsgefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung, Oktober 2006
BW Handlungshilfe 2012	Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen (Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien), Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stand: Mai 2012
DGUV-Information 201-012	DGUV-Information 201-012 (ehemals BGI 664) – Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten, Ausgabe Juli 2021
DGUV-Information 201-028	DGUV-Information 201-028 – Gesundheitsgefährdungen durch Biostoffe bei der Schimmelpilzsanierung, November 2022
DGUV-Information 201-031	DGUV-Information 201-031 (ehemals BGI 892) – Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung (BioStoffV) – Gesundheitsgefährdung durch Taubenkot, November 2006
DGUV-Regel 101-004	DGUV-Regel 101-004 (ehemals BGR 128) – Kontaminierte Bereiche, April 1997, Fassung vom Februar 2006
LAGA 2021	LAGA – Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Stand 09. Februar 2021

LAGA M23	LAGA M23: Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23: Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Asbestabfälle, Stand November 2022
LfU BY 2019	Bayerisches Landesamt für Umwelt: (LfU) (Hrsg.): Rückbau schadstoffbelasteter Bausubstanz: Erkundung, Planung, Ausführung, Augsburg, September 2019
LUBW 2008	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Handlungshilfe „Abbruchplanung – Eine Handlungshilfe für Bauherren“, 3. Auflage April 2008
LUBW 2024	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW, Hrsg.): Handlungshilfe Deponieverordnung, 1. Auflage September 2024
Mitteilung UM BW 2019	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Stuttgart, 14.06.2019
PCB-Richtlinie	Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie) – Fassung September 1994, Vorschriftensammlung der Staatlichen Gewerbeaufsicht Baden-Württemberg (vom 09. März 1995, GABl. S. 221)
PCP-Richtlinie	Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCP-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCP-Richtlinie), Fassung Oktober 1996 (vom 04. Februar 1997, GABl. S. 233)
RuVA-StB 01	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FSGV): Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau – RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005
TL AGT-StB	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FSGV): Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat – TL AGT-StB, Ausgabe 2009
TRGS 519	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 519 – Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Januar 2014, zuletzt geändert und ergänzt im März 2022 GMBI. 2022 S. 269 – 272 v. 31.03.2022
TRGS 521	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 521 – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle, Ausschuss für Gefahrstoffe, Februar 2008
TRGS 524	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 524 – Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, Ausschuss für Gefahrstoffe, Februar 2010, zuletzt geändert und ergänzt GMBI. 2011 S. 1018 – 1019 [Nr. 49 – 51]
TRGS 551	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 551 – Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, August 2015, geändert und ergänzt GMBI. 2016 S. 8 – 10 [Nr. 1] vom 27.01.2016
TRGS 555	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 555 – Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten, Ausschuss für Gefahrstoffe, Februar 2017
TRGS 900	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte, Ausschuss für Gefahrstoffe, Januar 2006, zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2024 S. 18 [Nr. 1] vom 15. Januar 2024

TRGS 905	Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 905 – Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Ausschuss für Gefahrstoffe, März 2016, zuletzt geändert März GMBI. 2021, S. 899 [Nr. 41] vom 13.07.2021
TRGS 910	Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 910 – Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen, Februar 2014, in der aktuell gültigen Fassung
VDI 6202-3	Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Richtlinie 6202 Blatt 3/Part 3: Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen, Asbest – Erkundung und Bewertung, September 2021
VDI 6210-1	Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Richtlinie 6210 Blatt 1: Abbruch von baulichen und technischen Anlagen. Februar 2016
VDI/GVSS 6202-1	Verein Deutscher Ingenieure/Gesamtverband Schadstoffsanierung, VDI/GVSS 6202 Blatt 1/Part 1: Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten, Oktober 2013

Anhang II Abkürzungen

AP	Ansatzpunkt
As	Arsen
BaP	Benzo(a)pyren (Einzelparameter der PAK)
BG	Bestimmungsgrenze
BK	Bohrkern
BRI	Brutto-Rauminhalt
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cr VI	Chromat
Cu	Kupfer
DK	Deponieklasse
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
EBV	Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
GOK	Geländeoberkante
GV	Glühverlust
Hg	Quecksilber
HB CD	Hexabromcyclododekan
HWL	Holzwoleleichtbauplatten („Heraklith“)
KMF	Künstliche Mineralfasern
KW (GC)	Kohlenwasserstoffe (Gaschromatograph)
Lf	Elektrische Leitfähigkeit
MEB	Mineralischer Ersatzbaustoff
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Materialprobe
m ü. NN	Meter über Normalnull
MW	Materialwert (Grenzwert nach Ersatzbaustoffverordnung für MEB)
μ	„Mikro“, 10 ⁻⁶
n	„Nano“, 10 ⁻⁹
Nap	Naphthalin (Einzelparameter der PAK)
Ni	Nickel
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
OU	Orientierende Untersuchung
OS	Originalsubstanz (im Gegensatz zu TM)
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK-16	16 PAK-Einzelparameter nach EPA
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCT	Polychlorierte Terphenyle
pH	pH-Wert
PSF	Putz, Spachtelmassen und Fliesenkleber
PU	Polyurethan
RC	Recycling
RC-1, RC-2, RC-3	Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3
SM	Schwermetalle
SM (8)	Schwermetalle, 8 Parameter gemäß EBV-Anlage 4 Tabelle 2.2 ohne Thallium
SM (9)	Schwermetalle, 9 Parameter gemäß EBV-Anlage 4 Tabelle 2.2
Stk.	Stück
TK	Topographische Karte
TI	Thallium
TM, TS	Trockenmasse (ist gleich TS Trockensubstanz)
TOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
TRGS	Technische Regeln Gefahrstoffe

Projekt-Nr. 2503594
Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg, 78713 Schramberg
– Technische Bausubstanzerkundung –



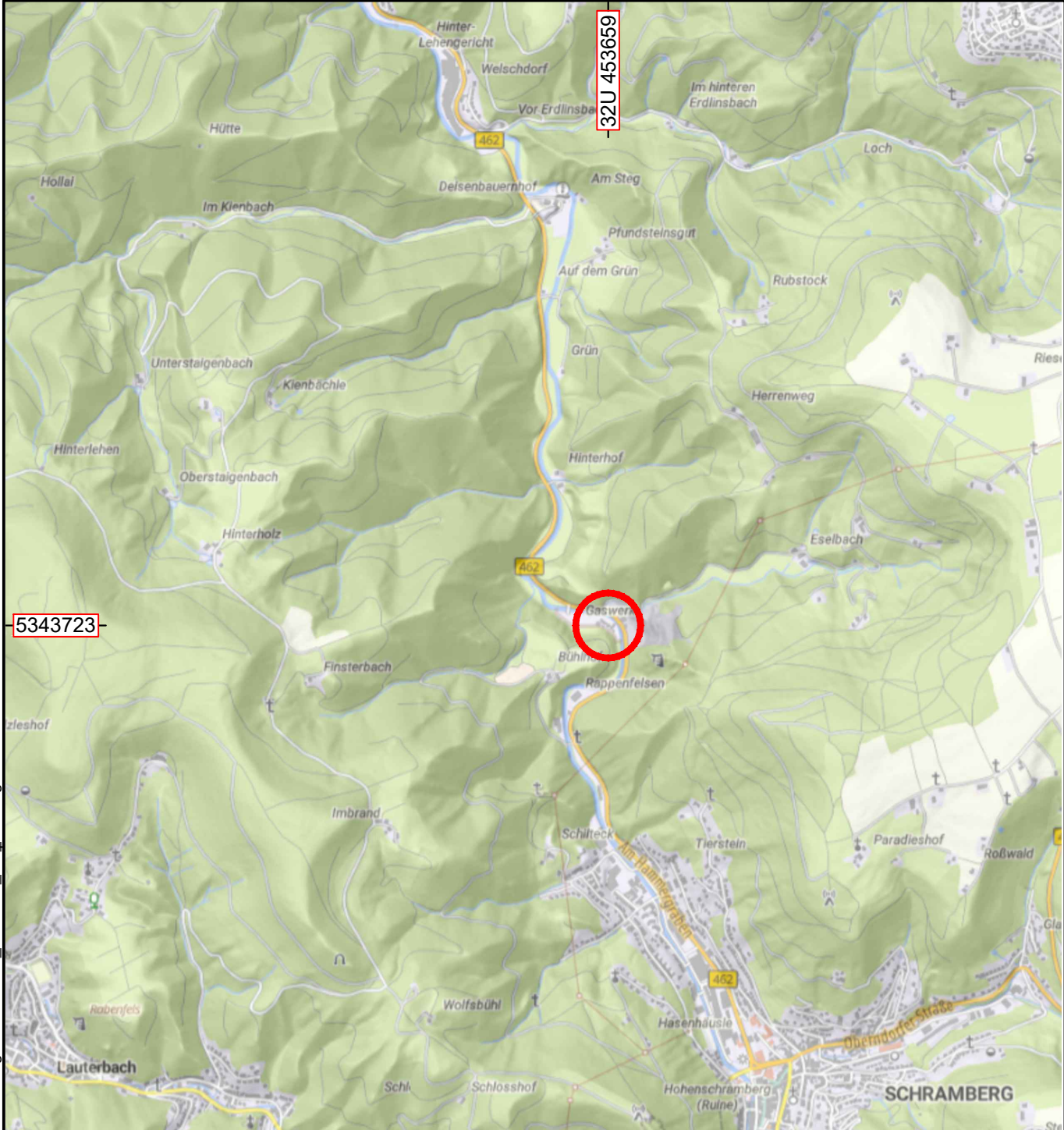
UG	Untergeschoss
VP	Verdachtspunkt
WF2	Wasser-Feststoff-Verhältnis von 2 : 1 (bzw. WF10 = Verhältnis 10 : 1)
ZM	Ziegelmaterial

ANLAGE 1

Planunterlagen

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
- 1.2 Gebäudeplan, Maßstab 1 : 750
- 1.3 Lageplan mit Probenahmepunkten, Maßstab 1 : 750

Pfad: J:\2025\2503594 - Schramberg Umbau erweiterung Kläranlage OU\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2503594_Anl_1-1.dwg



Lage des Standorts



Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Stadtwerke Schramberg
Eigenbetrieb e. K. Abwasserbehandlung
Gustav-Maier-Str. 11
78713 Schramberg

Planverfasser:



HPC AG
Chemnitzer Straße 16
70597 Stuttgart
www.hpc.ag



Projekt:

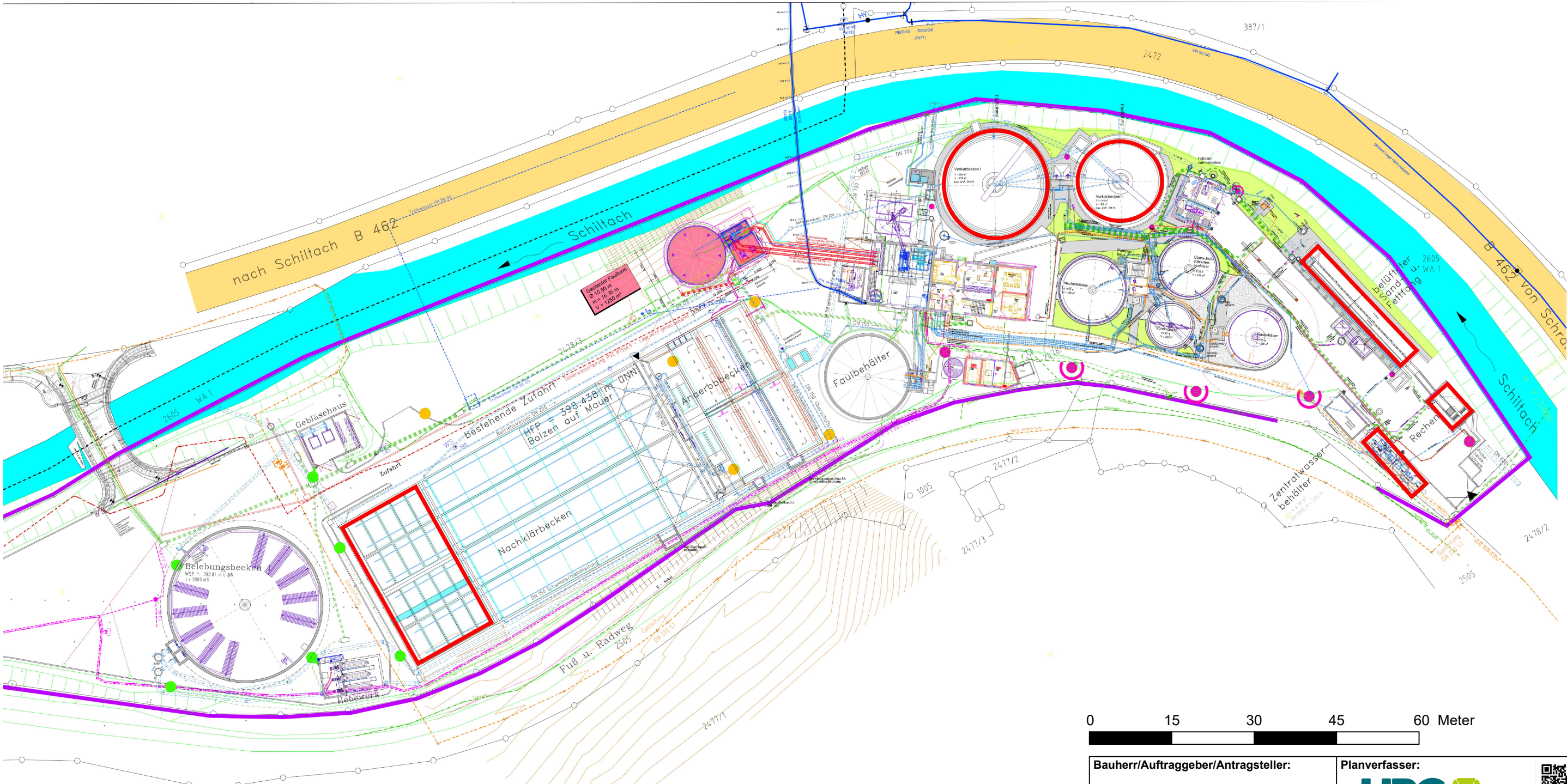
Schramberg Umbau/erweiterung Kläranlage OU
Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg

Darstellung:

Übersichtslageplan

Anlage:	1.1	Projektnummer:	2503594	Planstand:	24.09.2025
Maßstab:	1 : 25.000	Plangröße [mm]:	210x297	gezeichnet:	RZA
Layout:	Anlage 1.1 A4			geprüft:	WSC
Koordinatensystem:				ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)	
				Höhensyst.: DHHN16	

Pfad: J:\2025\2503594 - Schramberg Umbau erweiterung Kläranlage OU\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2503594_Anl 1-2.dwg



Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Stadtwerke Schramberg
Eigenbetrieb e. K. Abwasserbehandlung
Gustav-Maier-Str. 11
78713 Schramberg

Planverfasser:



HPC AG
Chemnitzer Straße 16
70597 Stuttgart
www.hpc.ag



Projekt:

Schramberg Umbau/erweiterung Kläranlage OU
Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg

Darstellung:

Gebäudelageplan

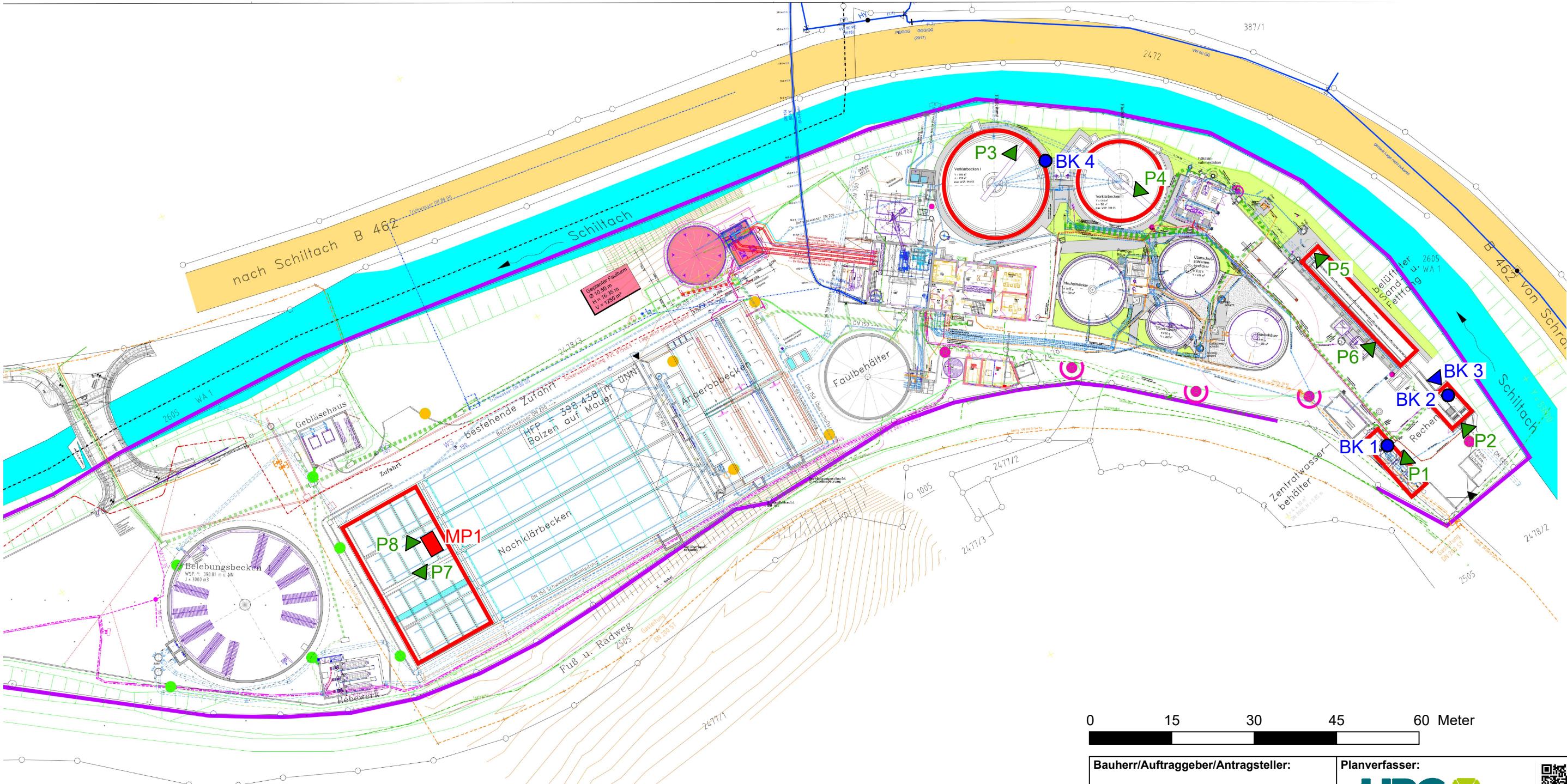
Anlage:	1.2	Projektnummer:	2503594	Planstand:	24.09.2025
Maßstab:	1 : 750	Plangröße [mm]:	420x297	gezeichnet:	RZA
Layout:	Anlage 1.2 A3			geprüft:	WSC
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)			Höhensyst.:	DHHN16

Plangrundlage:



Ingenieurbüro ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG
Tel. (07443) 944-0 Fax. (07443) 944-50
Gartenstraße 9 - 72280 Dornstetten
info@eppler.de www.eppler.de
Dienstleistungen im Fluss der Zeit

Pfad: J:\2025\2503594 - Schramberg Umbau/erweiterung Kläranlage OU\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2503594_Anl 1-3.dwg



Zeichenerklärung:

- BK ● Bohrkern Boden
- BK ▼ Bohrkern Wand
- P ▼ Materialprobe
- MP ■ Materialprobe



Plangrundlage:



Ingenieurbüro ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG
Gartenstraße 9 - 72280 Dornstetten
Tel. (07443) 944-0 - Fax. (07443) 944-50
info@eppler.de - www.eppler.de



Leistungen im Fluss der Zeit



</

ANLAGE 2

Protokoll der Bausubstanzproben

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung	Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg			
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg	Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger	Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger	Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Filtratspeicher	Bauteil:	Flanschdichtung	
Geschoss:		Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 1			
Schadstoffverdacht:	Asbest			
Beprobtes Produkt:	Dichtung	Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	schwarz	Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,5
Lage im Raum:	Frei im Raum	Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe	Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)				
Probenahmeverfahren:	Abtrennen			
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"				
				
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel			
Untersuchungslabor:	GBA	Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025	Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probennehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Rechengebäude		Bauteil:	Außenwand	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 2				
Schadstoffverdacht:	Asbest				
Beprobtes Produkt:	Putz		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	beige	gelblich	Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,5
Lage im Raum:	Wand		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probennehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Vorklärbecken I		Bauteil:	Rundräumer	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 3				
Schadstoffverdacht:	PCB		Asbest		
Beprobtes Produkt:	Farbe		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	braun		Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,1
Lage im Raum:	Stahlräumer		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Vorklärbecken II		Bauteil:	Rundräumer	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 4				
Schadstoffverdacht:	PCB		Asbest		
Beprobtes Produkt:	Farbe		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	braun		Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,1
Lage im Raum:	Stahlräumer		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Sandfang		Bauteil:	Längsräume	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 5				
Schadstoffverdacht:	PCB		Asbest		
Beprobtes Produkt:	Farbe		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	braun		Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,1
Lage im Raum:	Stahlräume		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

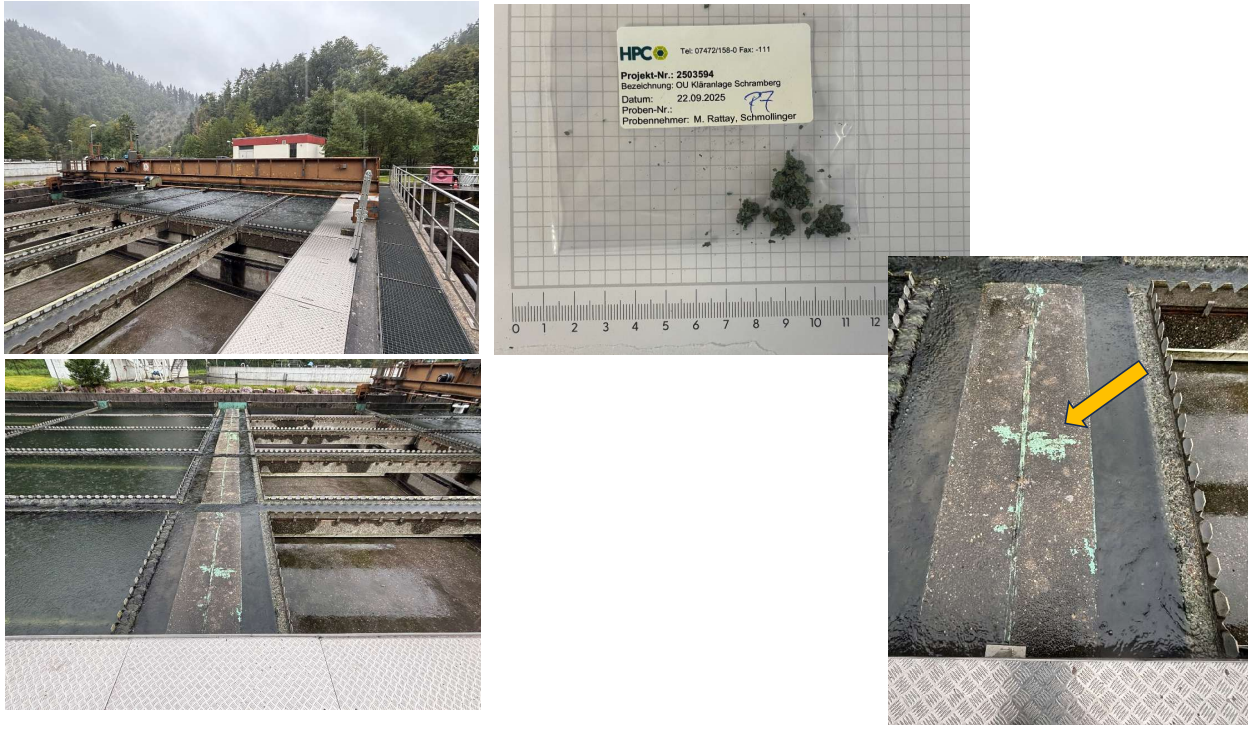
Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Sandfang		Bauteil:	Luftleitung	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 6				
Schadstoffverdacht:	PCB		Asbest		
Beprobtes Produkt:	Farbe		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	blau		Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,1
Lage im Raum:	Luftleitung		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Nachklärbecken		Bauteil:	Betonanstrich	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 7				
Schadstoffverdacht:	PCB		Asbest		
Beprobtes Produkt:	Farbe		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	türkis		Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,1
Lage im Raum:	Boden/Wand		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Probenahmeprotokoll Materialprobe (Einzelprobe)



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594	
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg				
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111	
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025	
Gebäude/Bauwerk:	Nachklärbecken		Bauteil:	Betonfuge	
Geschoss:			Raum-Nr. :		
Probenbezeichnung:	P 8				
Schadstoffverdacht:	PCB				
Beprobtes Produkt:	Fugenmasse		Anhaftungen:		
Farbe/Verfärbungen:	grau		Geruch:	ohne	Entnahmetiefe (cm): 0,1
Lage im Raum:	Wand		Probentyp:	Typenbeprobung	
Probenart:	Materialprobe		Anzahl Einzelproben bei Mischproben:		
Ohne Beprobung weil: (Begründung)					
Probenahmeverfahren:	Abtrennen				
Bemerkungen bzw. siehe Anhang "Pläne-Skizzen- Bilder zum Probenahmeprotokoll"					
					
Probentransport und -lagerung:	Kühl, trocken, dunkel im PE-Beutel				
Untersuchungslabor:	GBA		Probenversand:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025	

Aufnahme Bohrkern/Bauteilöffnung

Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung	Projekt-Nr:	2503594			
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg					
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg	Projekttort (PLZ Ort)	78713	Schramberg		
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger	Ertragsstelle:	4111			
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger	Datum:	22.09.2025			
Bezeichnung Probenahmepunkt		BK 1				
Gebäude:	Filtertspeicher-Sockel	Adresse:		Geschoss:		
Achse:		Bauteil:	Fundament	Raum-Nummer:		
Aufschlussart	Kernlochbohrung	Ausführung der Tätigkeit:				
Ausrichtung Aufschluss	vertikal	Entnahme mittels:	Kernlochbohrgerät	Durchmesser Bohrkronen (mm):	60	
Bezeichnung der Probe	Tiefe von (cm)	Tiefe bis (cm)	Schicht-mächtigkeit (cm)	Materialbeschreibung	Probengefäß	Analytik
BK 1	0,00	30,00	30,00	Beton	PE-Beutel	EBV Anl. 1 Tab. 1 RC
Gesamt (cm):			30,00	Anzahl entnommener Proben:	1	
Bemerkungen/Fotos:						
  						
Probentransport/ und -lagerung:	kühl, trocken, dunkel, im PE-Beutel	Untersuchungs-labor:	SGS	Probenversand am:	24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025, gez. Rattay	Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025			

Aufnahme Bohrkern/Bauteilöffnung



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594				
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg							
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg			
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111				
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025				
Bezeichnung Probenahmepunkt			BK 2					
Gebäude:	Rechengebäude		Adresse:			Geschoss:	EG	
Achse:			Bauteil:	Boden		Raum-Nummer:		
Aufschlussart			Kernlochbohrung		Ausführung der Tätigkeit:			
Ausrichtung Aufschluss		vertikal		Entnahme mittels:	Kernlochbohrgerät		Durchmesser Bohrkronen (mm):	60
Bezeichnung der Probe	Tiefe von (cm)	Tiefe bis (cm)	Schicht-mächtigkeit (cm)	Materialbeschreibung		Probengefäß	Analytik	
BK 2	0,00	23,00	23,00	Beton		PE-Beutel	EBV Anl. 1 Tab. 1 RC	
Gesamt (cm):			23,00	Anzahl entnommener Proben:		1		
Bemerkungen/Fotos:								
								
Probentransport/ und -lagerung:			kühl, trocken, dunkel, im PE-Beutel		Untersuchungs-labor:	SGS	Probenversand am: 24.09.2025	
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:			22.09.2025, gez. Rattay		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		22.09.2025 	

Aufnahme Bohrkern/Bauteilöffnung



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594		
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg					
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg	
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111		
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025		
Bezeichnung Probenahmepunkt			BK 3			
Gebäude:	Rechengebäude	Adresse:			Geschoss:	EG
Achse:		Bauteil:	Wand		Raum-Nummer:	
Aufschlussart	Kernlochbohrung		Ausführung der Tätigkeit:			
Ausrichtung Aufschluss	horizontal		Entnahme mittels:	Kernlochbohrgerät	Durchmesser Bohrkronen (mm):	60
Bezeichnung der Probe	Tiefe von (cm)	Tiefe bis (cm)	Schichtmächtigkeit (cm)	Materialbeschreibung	Probengefäß	Analytik
BK 3	0,00	26,00	26,00	Beton	PE-Beutel	EBV Anl. 1 Tab. 1 RC
Gesamt (cm):			26,00	Anzahl entnommener Proben:	1	
Bemerkungen/Fotos:						
						
Probentransport/ und -lagerung:	kühl, trocken, dunkel, im PE-Beutel		Untersuchungs-labor:	SGS	Probenversand am:	24.09.2025
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:	22.09.2025, gez. Rattay		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025 		

Aufnahme Bohrkern/Bauteilöffnung



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594		
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg					
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg	
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111		
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025		
Bezeichnung Probenahmepunkt			BK 4			
Gebäude:	Vorklärbecken I		Adresse:			
Achse:			Bauteil:	Fundament		Geschoss:
					Raum-Nummer:	
Aufschlussart			Ausführung der Tätigkeit:			
Kernlochbohrung						
Ausrichtung Aufschluss	vertikal		Entnahme mittels:	Kernlochbohrgerät		Durchmesser Bohrkronen (mm): 60
Bezeichnung der Probe	Tiefe von (cm)	Tiefe bis (cm)	Schichtmächtigkeit (cm)	Materialbeschreibung	Probengefäß	Analytik
BK 4	0,00	24,00	24,00	Beton	PE-Beutel	EBV Anl. 1 Tab. 1 RC
Gesamt (cm):			24,00	Anzahl entnommener Proben:	1	
Bemerkungen/Fotos:						
						
Probentransport/ und -lagerung:			kühl, trocken, dunkel, im PE-Beutel		Untersuchungs-labor:	SGS
					Probenversand am:	24.09.2025
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:			22.09.2025, gez. Rattay		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:	22.09.2025 

Aufnahme Bohrkern/Bauteilöffnung



Firma / Auftraggeber:	Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K. Abwasserbehandlung		Projekt-Nr:	2503594		
Projektbezeichnung:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg					
Projektadresse:	Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg		Projektort (PLZ Ort)	78713	Schramberg	
Projektverantwortliche/r:	Werner Schmollinger		Ertragsstelle:	4111		
Probenehmer/in:	M. Rattay, W. Schmollinger		Datum:	22.09.2025		
Bezeichnung Probenahmepunkt			MP 1			
Gebäude:	Nachklärbecken	Adresse:			Geschoss:	
Achse:		Bauteil:	Betonstrebe Ablaufrinne		Raum-Nummer:	
Aufschlussart		Aufschluss Meißel		Ausführung der Tätigkeit:		
Ausrichtung Aufschluss		horizontal		Entnahme mittels:	Meißel	
				Durchmesser Bohrkronen (mm):		
Bezeichnung der Probe	Tiefe von (cm)	Tiefe bis (cm)	Schichtmächtigkeit (cm)	Materialbeschreibung	Probengefäß	Analytik
MP 1	0,00	5,00	5,00	Beton	PE-Beutel	EBV Anl. 1 Tab. 1 RC
Gesamt (cm):		5,00		Anzahl entnommener Proben:	1	
Bemerkungen/Fotos:						
						
Probentransport/ und -lagerung:		kühl, trocken, dunkel, im PE-Beutel		Untersuchungs-labor:	SGS	Probenversand am: 24.09.2025
Datum, Unterschrift Probenehmer/in:		22.09.2025 		Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		22.09.2025 

ANLAGE 3

Laborergebnisse mit abfallrechtlicher Bewertung (tabellarische Zusammenstellung)

Ergebnisdarstellung abfallrechtliche Bewertung - Mineralik und Schadstoffe

EBV Anlage 1 Tabelle 1 RC-1 bis RC-3 Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe (hier nur RC-1 bis RC-3)			RC-1	RC-2	RC-3	Probe	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	MP 1	
						Datum	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025	22.09.2025
						Entnahme- ort	Flanschdichtu ng Filtratspeicher	Außenwand Rechengebäu de	Rundräumer Vorklärbecken I	Rundräumer Vorklärbecken II	Längsräumer Sandfang	Luftleitung Sandfang	Betonwände Nachklärbecke n	Beton- Fugenmasse Nachklärbecke n	Sockel Filterspeicher	Bodenplatte Rechengebäu de	Wand Rechengebäu de	Fundament/ Königsstuhl Vorklärbecken I	Ablaufrinnen Nachklärbecke n	
						Material	Dichtung	Putz	Farbanstrich	Farbanstrich	Farbanstrich	Farbanstrich	Farbanstrich	Dichtung	Beton	Beton	Beton	Beton	Beton	
						Prüfberichtsnum mer	2025PB07243/ 1	2025PB07243/ 1	2025PB07243/ 1	Rückstell- probe	Rückstell- probe	2025PB07243/ 1	2025PB07243/ 1	2025PB07235/ 1	7662766	7662766	7662766	7662766	7662766	
						Bewertung	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei gering PCB- haltig. ngA			asbestfrei PCB-frei	asbestfrei PCB-frei	PCB-frei	RC-1*	RC-1*	RC-1*	RC-1*	RC-1*	
Parameter	F)	Dim.																		
pH-Wert	1)	-	6-13	6-13	6-13										12,3	12,4	12,4	12,1	11,7	
Elektrische Leitfähigkeit	2)	µS/cm	2.500	3.200	10.000										4090	5220	5260	2600	1230	
Sulfat		mg/l	600	1.000	3.500										1	4	14	6	26	
PAK-15	3)	µg/l	4,0	8,0	25										< BG	0,34	0,86	0,56	0,27	
PAK-16	4)	mg/kg	10	15	20										< BG	< BG	< BG	1,61	< BG	
Chrom-ges.		µg/l	150	440	900										< 5	< 5	19	< 5	< 5	
Kupfer		µg/l	110	250	500										< 5	< 5	< 5	6	9	
Vanadium		µg/l	120	700	1.350										< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	

sonstige Parameter

Asbest < 0,1%

Asbest < 0,001%

Asbest < 0,001%
PCB: 0,78 mg/kg

Asbest < 0,001%
PCB: < BG

Asbest < 0,001%
PCB: < BG

PCB: < BG

F) = Fußnoten:

1) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist Ursache zu prüfen. Nur bei GRS Grenzwert.

2) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist Ursache zu prüfen.

3) PAK-15: PAK-16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

4) PAK-16: 16 EPA-PAK (inkl. Nap.)

* auf höhere RC-Zuordnung einzig durch elektrische Leitfähigkeit kann u.E. verzichtet werden

ANLAGE 4

Laborberichte GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, SGS Institut Fresenius GmbH



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG (Rottenburg)
Herr Schmollinger
Schütte 12-16



72108 Rottenburg

Prüfbericht-Nr.: 2025PB07235 / 1

Auftraggeber	HPC AG (Rottenburg)
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg
Material	Fuge
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 3g
unsere Auftragsnummer	25B03223
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Analysenbeginn / -ende	25.09.2025 - 01.10.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

München, 01.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. A. Pesic
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PB07235 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer



Prüfbericht-Nr.: 2025PB07235 / 1

Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg

unsere Auftragsnummer		25B03223
Probe-Nummer		006
Material		Fuge
Probenbezeichnung		P8
Probenahme		22.09.2025
Probeneingang		25.09.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Summe PCB (6)	mg/kg	n.n.
Summe PCB (7)	mg/kg	n.n.
PCB 28	mg/kg	<0,25
PCB 52	mg/kg	<0,25
PCB 101	mg/kg	<0,25
PCB 118	mg/kg	<0,25
PCB 153	mg/kg	<0,25
PCB 138	mg/kg	<0,25
PCB 180	mg/kg	<0,25

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.



Prüfbericht-Nr.: 2025PB07235 / 1
Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Summe PCB (6)		mg/kg		berechnet ₅
Summe PCB (7)		mg/kg		berechnet ₅
PCB 28	0,0030	mg/kg	29	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅
PCB 52	0,0030	mg/kg	33	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅
PCB 101	0,0030	mg/kg	25	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅
PCB 118	0,0030	mg/kg	25	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅
PCB 153	0,0030	mg/kg	22	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅
PCB 138	0,0030	mg/kg	25	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅
PCB 180	0,0030	mg/kg	25	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₅

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG (Rottenburg)
Herr Schmollinger
Schütte 12-16
72108 Rottenburg

**Prüfbericht Nr.: 2025PB07243 / 1****Auftrag:**

Auftraggeber:	HPC AG (Rottenburg)
Prüfgegenstand:	2 x Farbe, 1 x Beschichtung/Farbe, 1 x Putz, 1 x Fuge
Projekt:	Umbau und Erweiterung der Kläranlage Schramberg
Probeneingang:	25.09.25
Prüfbeginn / -ende:	30.09.25 / 02.10.25
int. Auftrags-Nr.:	25B03223
Methoden:	siehe letzte Seite
Probenahme:	durch den Auftraggeber
Probentransport:	Kurier (GO)

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben mit freundlichen Grüßen

München, 02.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. A. Pesic

Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 #31

Seite 1 von 7 von Prüfbericht-Nr.: 2025PB07243 / 1

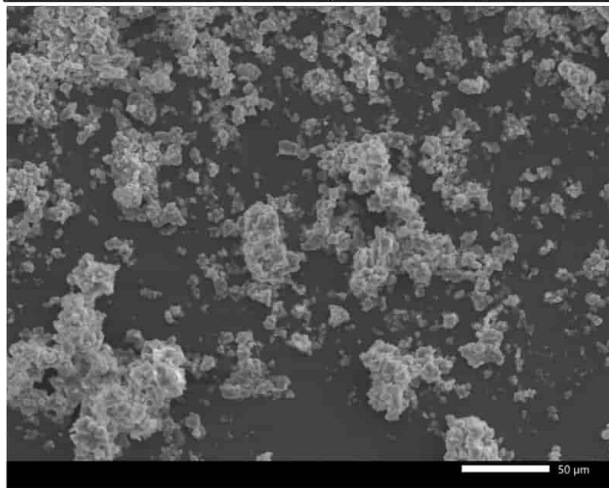
GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946 - 0
Fax +49 (0)4101 7946 - 26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Ermittelte Befunde der Analyse

25B03223-001	
Angaben des Kunden:	P1
Probenvorbereitung Asbest:	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a : Zerkleinerung, Heißveraschung, Goldbeschichtung

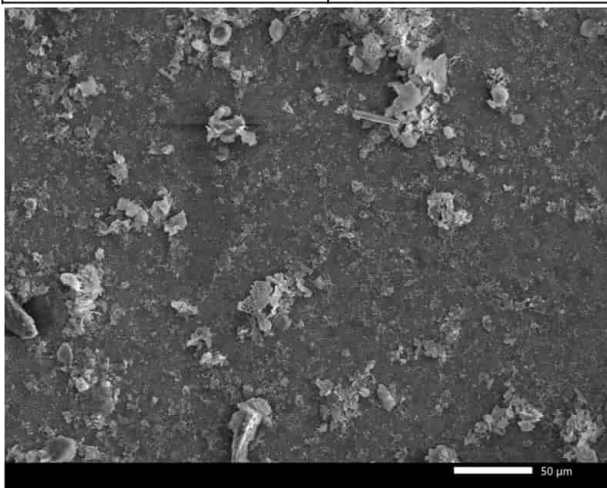


REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (3866-5+)	Asbest nicht nachgewiesen	0,1 %
Asbestgehalt (Schätz.)	-	
KMF-Nachweis (3866-5+)	KMF nicht nachgewiesen	0,1 %

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

25B03223-002	
Angaben des Kunden:	P2
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung

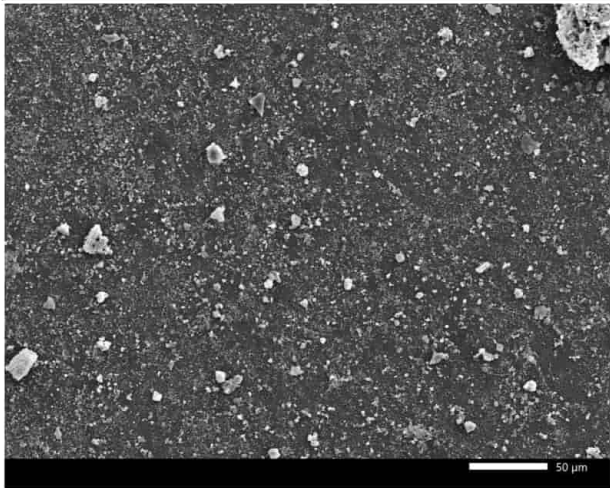


REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

25B03223-003	
Angaben des Kunden:	P3
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung

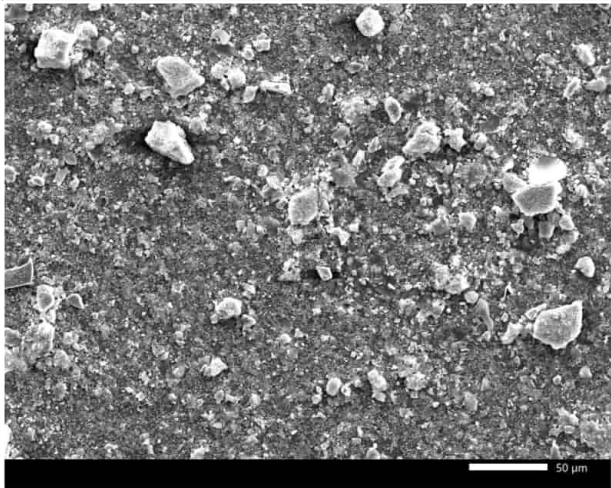


REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Summe PCB	0,78 mg/kg	0,001 mg/kg TM
PCB Summe 7 Kongenere	0,78 mg/kg	
PCB 28	<0,050 mg/kg	
PCB 52	<0,050 mg/kg	
PCB 101	0,14 mg/kg	
PCB 118	<0,050 mg/kg	
PCB 153	0,22 mg/kg	
PCB 138	0,27 mg/kg	
PCB 180	0,15 mg/kg	
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

25B03223-004	
Angaben des Kunden:	P6
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung

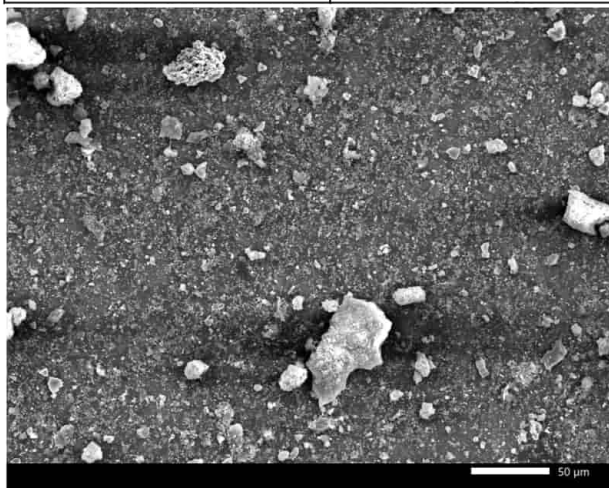


REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Summe PCB	n.n.	0,001 mg/kg TM
PCB Summe 7 Kongenere	n.n.	
PCB 28	<0,050 mg/kg	
PCB 52	<0,050 mg/kg	
PCB 101	<0,050 mg/kg	
PCB 118	<0,050 mg/kg	
PCB 153	<0,050 mg/kg	
PCB 138	<0,050 mg/kg	
PCB 180	<0,050 mg/kg	
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

25B03223-005	
Angaben des Kunden:	P7
Probenvorbereitung	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a :
Asbest:	Heißveraschung, Zerkleinerung, Säurebehandlung, Goldbeschichtung



REM-Bild

Analyse	Befund	NWG*
Summe PCB	n.n.	0,001 mg/kg TM
PCB Summe 7 Kongenere	n.n.	
PCB 28	<0,050 mg/kg	
PCB 52	<0,050 mg/kg	
PCB 101	<0,050 mg/kg	
PCB 118	<0,050 mg/kg	
PCB 153	<0,050 mg/kg	
PCB 138	<0,050 mg/kg	
PCB 180	<0,050 mg/kg	
Asbestnachweis (Anh.B)	Asbest nicht nachgewiesen	0,001 %

Zusammenfassung

Proben-Nr.	Kundenbezeichnung	Kurzbefund
25B03223-001	P1	Asbestnachweis (VDI 3866-5 erw.) = Asbest nicht nachgewiesen Asbestgehalt (Schätzung) = - KMF-Nachweis (VDI 3866-5 erw.) = KMF nicht nachgewiesen
25B03223-002	P2	Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25B03223-003	P3	Summe PCB = 0,78 mg/kg PCB Summe 7 Kongenere = 0,78 mg/kg Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25B03223-004	P6	Summe PCB = n.n. PCB Summe 7 Kongenere = n.n. Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen
25B03223-005	P7	Summe PCB = n.n. PCB Summe 7 Kongenere = n.n. Asbestnachweis (VDI 3866-5 Anh.B) = Asbest nicht nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	0,10	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a [9]
Asbestgehalt geschätzt	0,10	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a [9]
KMF-Nachweis (NWG 0,1%)	0,10	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a [9]
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a [9]
Summe PCB (6)		mg/kg	berechnet [5]
Summe PCB (7)		mg/kg	berechnet [5]
PCB 28	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]
PCB 52	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]
PCB 101	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]
PCB 118	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]
PCB 153	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]
PCB 138	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]
PCB 180	0,0030	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03 ^a [5]

n.a.: nicht anwendbar

n.n.: nicht nachweisbar

KMF: Künstl. Mineralfasern

^a : Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors

NWG: Nachweisgrenze

BG: Bestimmungsgrenze

TM: Trockenmasse

Untersuchungslabor(e):

[5] Pinneberg GBA

[9] Mönchengladbach GBA

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.



INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Schütte 12-16
72108 Rottenburg

Prüfbericht 7662766
Auftrags Nr. 7557685
Kunden Nr. 10021952

Marie-Therese Keil
Telefon +49 1736361407
Fax
Marie-Therese.Keil@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten



Herten, den 07.10.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Umbau + Erw. Kläranlage Schramberg
Ihr Bestellzeichen: 2503594
Ihr Bestelldatum: 24.09.2025

Prüfzeitraum von 30.09.2025 bis 07.10.2025
erste laufende Probenummer 250950096
Probeneingang am 29.09.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Marie-Therese Keil
Customer Service

i.A. Jens Heiter
Customer Service

Seite 1 von 12

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-130 www.institut-fresenius.sgs-group.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Dr. Tomasz P. Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden



Probe 250950096		Probenmatrix		Beton	
BK 1					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	94,4	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE



Probe 250950096 EL7			Probenmatrix	Beton	
BK 1					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Schüttteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		12,3		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	4090	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Metalle im Eluat :					
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Vanadium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
PAK im Eluat :					
Naphthalin	µg/l	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,02			HE
Summe PAK 15	µg/l	-			HE



Probe 250950097		Probenmatrix		Beton	
BK 2					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	94,6	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE



Probe 250950097 EL7			Probenmatrix	Beton	
BK 2					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Schüttteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		12,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	5220	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Metalle im Eluat :					
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Vanadium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
PAK im Eluat :					
Naphthalin	µg/l	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,18	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,06	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,39			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,34			HE



Probe 250950098		Probenmatrix		Beton	
BK 3					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	95,5	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE



Probe 250950098 EL7			Probenmatrix	Beton	
BK 3					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Schüttteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		12,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	5260	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	14	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Metalle im Eluat :					
Chrom	mg/l	0,019	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Vanadium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
PAK im Eluat :					
Naphthalin	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,07	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,07	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,47	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,08	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,06	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,90			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,86			HE



Probe 250950099		Probenmatrix		Beton	
BK 4					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	94,7	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,61		DIN ISO 18287	HE



Probe 250950099 EL7			Probenmatrix	Beton	
BK 4					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Schüttteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		12,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	2600	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Metalle im Eluat :					
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Vanadium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
PAK im Eluat :					
Naphthalin	µg/l	15	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	0,07	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,10	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,25	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,07	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	15,56			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,56			HE



Probe 250950100		Probenmatrix		Beton	
MP 1					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	92,3	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE



Umbau + Erw. Kläranlage Schramberg
2503594

Prüfbericht Nr. 7662766
Auftrag Nr. 7557685

Seite 11 von 12
07.10.2025

Probe 250950100 EL7			Probenmatrix	Beton	
MP 1					
Eingangsdatum:	29.09.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Schüttteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		11,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1230	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	26	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Metalle im Eluat :					
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Vanadium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
PAK im Eluat :					
Naphthalin	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,17	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,31			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,27			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:	
DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-39	2011-09
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07 Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie



Umbau + Erw. Kläranlage Schramberg
2503594

Prüfbericht Nr. 7662766

Seite 12 von 12

Auftrag 7557685 Probe 250950100EL7 07.10.2025

DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).