

Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

Telefon 07154/8008-0
Telefax 07154/8008-55

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

**Stadtverwaltung Leonberg
Stadtplanungsamt
Herrn Rosenbauer
Belforter Platz 1
71229 Leonberg**

Kornwestheim, 14.03.2017
Projekt Nr. 71048

Orientierende Bausubstanzuntersuchung hinsichtlich möglicher Erschwernisse für Rückbau, Entsorgung und Arbeitsschutz anhand von Gebäudeschadstoffen

Projekt:

**Geplante Nutzungsänderung Sportgelände der TSG Leonberg
Strohgäustraße 6 in 71229 Leonberg**

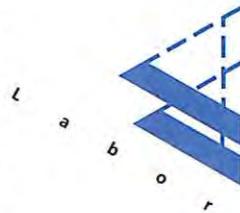
Auftraggeber:
Stadt Leonberg, Abteilung Stadtplanung und Stadtentwicklung
71299 Leonberg



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und DIN EN ISO/IEC 17065:2013
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Internet: www.institutdrhaag.de
eMail: info@institutdrhaag.de

INSTITUT DR. HAAG



B a u g r u n d



U m w e l t
A l t l a s t e n
H y d r o g e o l o g i e
A b b r u c h k o n z e p t i o n
W o h n g i f t b e r a t u n g
G e o t h e r m i e

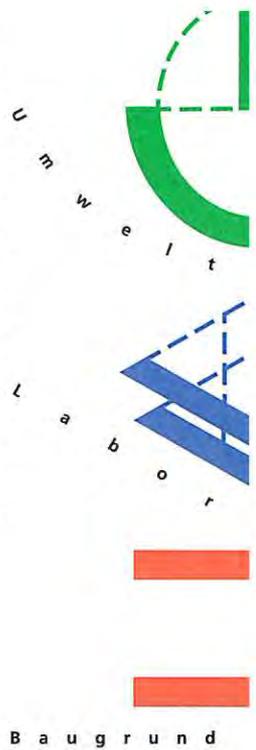
L a b o r
B a u s t o f f p r ü f u n g
A s p h a l t
B e t o n
B o d e n m e c h a n i k
P r ü f s t e l l e n a c h R A P S t r a

B ä u g r u n d
B a u g r u n d u n t e r s u c h u n g
G r ü n d u n g s b e r a t u n g
G e o t e c h n i k
I n g e n i e u r g e o l o g i s c h e
G u t a c h t e n
S i G e K o

USt-IdNr.:
DE 169474970

Amtsgericht Stuttgart
HRB-Nr. 204471

Geschäftsführer
Dr. Heinz Haag
Heidrun Haag

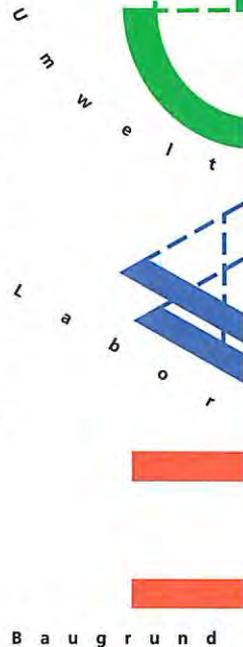


INHALTSVERZEICHNIS

1.Veranlassung	3
2.Verwendete Unterlagen	3
3.Örtliche Lage und Situation	3
3.1.Lage und Standortbeschreibung	3
4.Kurzbeschreibung vorhandene Bauten und Einrichtungen	5
5.Durchgeführte Untersuchungen und deren Ergebnisse	8
5.1.Begehungen, visuelle Bestandsaufnahmen und Probenahmen	8
5.2.Analysenbefunde und Untersuchungsergebnisse	10
6.Bewertung der Untersuchungsergebnisse	15
6.1.Bewertungsgrundlagen	15
6.2.Bewertungsergebnisse und Einstufungen	17
7.Abschließende Bemerkungen, Vorschläge zum weiteren Vorgehen	21

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtsdarstellung Gebäude und zeitliche Entwicklung
- Anlage 2:** Photodokumentation vorhandene Bebauung und Sportanlagen
- Anlage 3:** Lagepläne entnommene Bausubstanzproben
- Anlage 4:** Probendokumentation
- Anlage 5:** Analysenprotokolle chemische Laboruntersuchungen



1. Veranlassung

Die Stadt Leonberg plant die Umnutzung des derzeitigen Sportgeländes der TSG Leonberg am Standort Strohgäustraße 6 in 71229 Leonberg. Zur vorherigen Baufeldfreimachung wird der Rückbau der vorhandenen Bestandsgebäude, der Sportanlagen (Kunstrasenspielfeld, Laufbahnen und Multifunktionsspielfeld) sowie der zugehörigen Freiflächen und technischen Einrichtungen erforderlich.

Für die vorgenannten Einrichtungen waren eine Gebäudebegehung und eine orientierende Untersuchung hinsichtlich potentieller Schad- und Störstoffe in der Bausubstanz und daraus ggf. resultierenden Erschwernissen für Separierung, Entsorgung und Arbeitsschutz während der Abbrucharbeiten durchzuführen. Zu bewerten war ferner, ob über den üblichen baujahr- und nutzungstypischen zu erwartenden Zustand hinaus, überdurchschnittliche Erschwernisse anhand der Existenz von Gebäudeschadstoffen vorliegen.

Unser Institut wurde auf Grundlage des Angebotes vom 02.11.2016 mit Schreiben der Stadt Leonberg vom 13.12.2016 mit der Durchführung dieser Arbeiten beauftragt.

Die Ergebnisse der durchgeführten Erkundungen der Bausubstanz, eine Darstellung der wesentlichsten Bauteilcharakteristika und Vorschläge zur Bewertung und weiteren Vorgehensweise sind Gegenstand des nachfolgenden Berichtes.

2. Verwendete Unterlagen

Dem unterzeichnenden Büro wurden seitens der Stadt Leonberg zur Bearbeitung an Unterlagen zur Verfügung gestellt:

/U 1/ Bauaktenauszüge zu verschiedensten Gebäuden und Bauteilen

Neben den allgemein anerkannten fachspezifischen Regelwerken und Bewertungsgrundlagen wurden ferner verwendet:

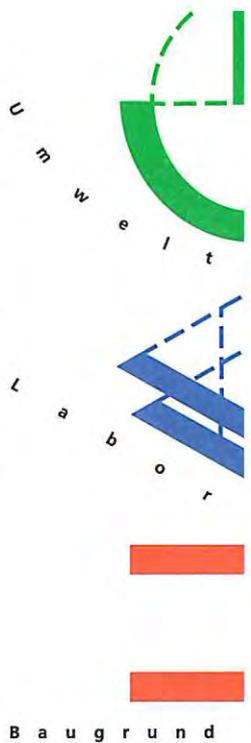
/U 2/ Begehung mit Kenntnisträgern der TSG vom 05.10.2016

/U 3/ Befragung ehemaliger Besitzer Flurstück 602

3. Örtliche Lage und Situation

3.1. Lage und Standortbeschreibung

Der zu erkundende Bereich befindet sich in 71299 Leonberg unter der Adresse Strohgäustraße 6 am Kreuzungsbereich mit Jahnstraße und Feuerbacher Straße.



Nach Westen und Norden hin wird das Gelände von der Jahnstraße mit angrenzender Wohnbebauung, nach Osten von Baumwiesen und Feldern und nach Süden hin von Feuerbacher Straße und Jahnstraße abgegrenzt.

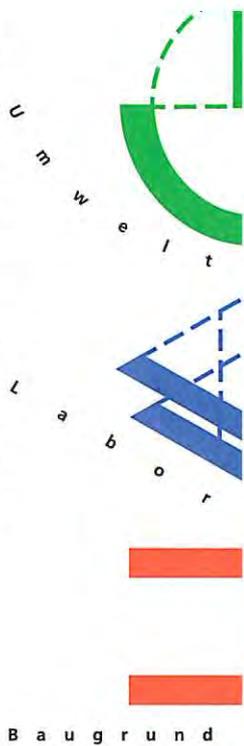
Nachstehende Abbildung (Quelle: Geobasisdaten © LGL, www.lgl-bw.de) zeigt eine Übersichtsaufnahme des Erkundungsbereiches mit der Umgrenzung (rote Linie) des Betrachtungsbereiches:



Abb. 1: Übersichtsaufnahme Sportgelände TSG Strohgäustraße 6

Die Geländedenutzung erfolgt aktuell durch die Gebäude und Sportanlagen der TSG Leonberg sowie die zugehörige Vereinsgaststätte mit Biergarten.

Für Teile des Geländes (Sportplatz und Laufbahn) muss anhand der Geländemorphologie davon ausgegangen werden, dass im Zuge der Anlage dieser Flächen großflächige Auffüllungen bzw. Umlagerungen stattfanden (Mächtigkeit von Süd nach Nord zunehmend).



4. Kurzbeschreibung vorhandene Bauten und Einrichtungen

Der vorhandene Baubestand wurde im Wesentlichen im Zeitraum 1930 bis 1983 in Massivbauweise errichtet, kleinere untergeordnete Bauteile und Umbauten kamen bis ca. zum Jahr 2000 zur Ausführung. Der vorhandene Baubestand umfasst ca. 5.400 m³ umbauten Raum.

Die zeitliche bauliche Entwicklung der vorhandenen Bestandsgebäude (ohne die Sportflächen) sowie die in diesem Bericht weiter verwendeten Bauteilbezeichnungen sind in nachstehender Abbildung (Quelle: Geobasisdaten © LGL, www.lgl-bw.de) sowie in Anlage 1 zu diesem Bericht dargestellt:

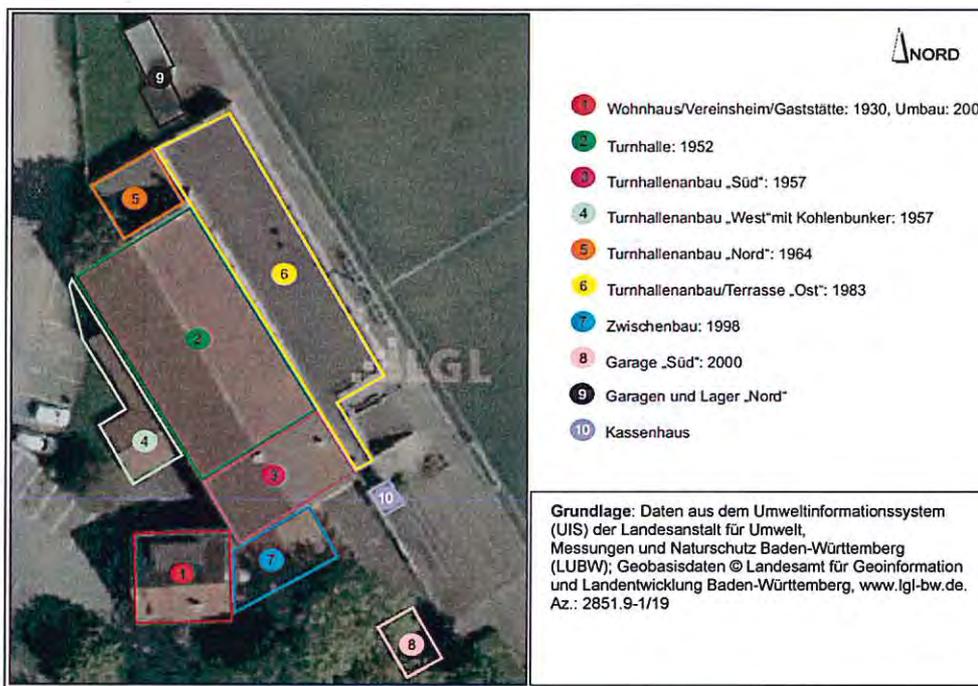


Abb. 2: Vorhandene Bestandsgebäude und deren zeitliche bauliche Entwicklung

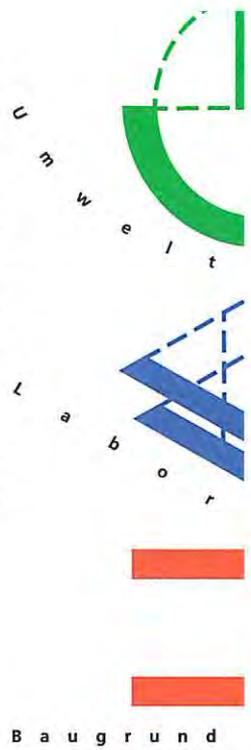
Die Fläche des Kunstrasenplatzes beträgt ca. 6.000 m², die mit Tartanbelag versehenen Flächen ca. 1.640 m².

Des Weiteren sind befestigte Freiflächen (Asphalt und Betonwerksteine, Entwässerungs- und Drainagesysteme der Sportanlagen, Zaunanlagen (Geländeumgrenzung und Ballfangzäune) sowie weitere nutzungsspezifische Einrichtungen wie z.B. eine Stehstufenanlage, Kugelstoß- und Weitsprunganlage vorhanden.

Für den hier vorliegenden Bericht werden zusammenfassend die wesentlichsten Angaben zu den einzelnen Rückbauobjekten kurz aufgeführt. Kleinere Bauteile und untergeordnete Außenanlagen sind in nachfolgender Zusammenfassung nicht enthalten.

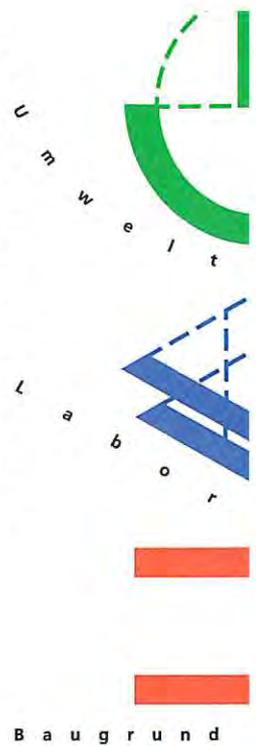


Bauteil	ca. BRI m ³ bzw. ca. Fläche m ²	Wesentlichste Bauteilcharakteristiken
Wohnhaus / Vereinsheim	568 m ³	Nutzung: Wohnhaus und Gaststätte; Baujahr: 1930, Umbau 2000; Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte; Anzahl Geschosse: Gewölbekeller, EG; 1. OG, DG; Dachraum; Bauart: Fachwerk- und Massivbau; Dach: ungedämmtes Satteldach mit Ziegeleindeckung; Besondere Einbauten, Ausstattungen: Im Keller 2 Kühlräume, Dämmung aus EPS; in den Geschossdecken: Schlackenfüllungen Sonstiges: Im Hof vor Gebäude: eingesandeter Öltank, Größe unbekannt.
Turnhalle	2.350 m ³	Nutzung: Turn- und Sporthalle; Baujahr: 1952; Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte; Anzahl Geschosse: Kein Keller; Halle über 2 Geschosse; Dachraum; Bauart: Massivbau; Stahlbeton mit Mauerwerk aus KST und Schwemmsteinhohlblock; Dach: Ungedämmtes Satteldach mit Ziegeleindeckung; Besondere Einbauten, Ausstattungen: mehrlagiger Sportboden auf Betonbodenplatte; Sonstiges: Hallendecke dachseitig nachträglich mit ca. 20 cm starken EPS-Platten gedämmt; Raumseitige Abhangdecke aus Holzfaserplatten. Fenster: Glasbausteine
Turnhallenanbau „Süd“	889 m ³	Nutzung: Wirtschafts- und Aufenthaltsräume; Haustechnik, Umkleiden und Sanitär-/ Duschräume Baujahr: 1957 Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte; Anzahl Geschosse: UG, EG, 1. OG, DG; Bauart: Massivbau, Mauerwerk und Stahlbeton; Dach: Ungedämmtes Satteldach mit Ziegeleindeckung; Besondere Einbauten, Ausstattungen: Heizungs- und Lüftungsanlage für Turnhalle; Abhangdecken aus Holzpaneelen; Geflieste Umkleiden und Duschen (nach Angaben aus /U2/ ohne zusätzliche Abdichtungen oder Sperrbahnen auf Bodenplatte); Im EG: Gastronomieküche mit Ausschank; Bodenplatten dort: teerhaltige Fliesenbeläge
Turnhallenanbau „West“	280 m ³	Nutzung: Geräteraum, Kohlenbunker; Sanitäräume, Lager; Baujahr: 1957; Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte; Anzahl Geschosse: EG; flacher Dachraum unter Abhangdecke Bauart: Massivbau, Mauerwerk und Stahlbeton; Dach: Ziegelgedecktes Satteldach, Dachraum nicht zugänglich. Besondere Einbauten, Ausstattungen: Geflieste Sanitäräume (nach Angaben aus /U2/ ohne zusätzliche Abdichtungen oder Sperrbahnen auf Bodenplatte); Sonstiges: An Außenwand eingegrabene Asbestzementwellplatten vorhanden.
Turnhallenanbau „Nord“	132 m ³	Nutzung: Gerätelager Baujahr: 1964 Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte; Anzahl Geschosse: EG; Bauart: Massivbau, Mauerwerk und Stahlbeton; Dach: Holzsparrendach mit Dämmung aus EPS und KMF; Eindeckung aus Asbestzementwellplatten.



Bauteil	ca. BRI m ³ bzw. ca. Fläche m ²	Wesentlichste Bauteilcharakteristiken
Turnhallenanbau „Ost“	776 m ³	Nutzung: Überwiegend Umkleiden, Duschen und WCs; Sauna und Haustechnik (Heizung); Büro Baujahr: 1983; Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte; Anzahl Geschosse: EG Bauart: Massivbau Stahlbeton und Mauerwerk (Ziegel und Hohlblocksteine); Geflieste Feuchträume (nach Angaben aus /U2/ ohne zusätzliche Abdichtungen oder Sperrbahnen auf Bodenplatte); Flächig Holzabhangdecken; Dach: Flachdach: Stahlbeton mit mehrlagigen Dachbahnen, ca. 9 cm PU-Hartschaumdämmung; Auflage aus Kies und Waschbetonplatten. Besondere Einbauten, Ausstattungen: Einbauseuna, Heizraum.
„Zwischenbau“	365 m ³	Nutzung: Ausschank, Lager, Sanitärräume Baujahr: 1998 Gründung: Flachgründung mit Streifenfundamenten und Betonbodenplatte Anzahl Geschosse: EG, 1. OG, DG ausgebaut; Bauart: Massivbau, Stahlbeton und Mauerwerk; Verputzt und mit EPS-Vollwärmendämmung; Dach: Satteldach mit Ziegeleindeckung; ungedämmt; Besondere Einbauten, Ausstattungen: Ausschankraum im EG
2 Garagen „Nord“	80 m ³	2 x Fertigteilgaragen, Stahlbetongaragen und Mauerwerk; Flachdach mit teerfreien Dachbahne; Lagernutzung.
Garage „Süd“	80 m ³	Baujahr ca. 2000; Massivmauerwerk, verputzt, auf Stahlbetonbodenplatte; Satteldach mit Ziegeleindeckung.
Kunstrasenspielfeld	ca. 6.000 m ²	Kunstrasen aus Polyethylen auf schwarzem Tufrücken; Infillmaterial aus Gummigranulat und Einsandung. Darunter ca. 3 cm gebundene elastische Tragschicht (Feinkies und Gummistreu auf ca. 40 cm Schottertragschicht. Mit Randeinfassungen und Drainagesystem.
Tartanbahn und Multifunktionsspielfeld	ca. 2.000 m ²	Laufbahn und Spielfeld, Aufbau: Tartanbelag, rot und schwarz, ca. 2 cm stark (schwarzes Gummigranulat mit verbundener roter Elastischicht (EPDM)). Darunter Asphalttragschicht, ca. 6 cm auf ca. 20 cm starker Schottertragschicht. Mit Randeinfassungen und Drainagesystem.
Kugelstoßanlage und Sprunggrube	ca. 400 m ²	Sprunggrube mit Umrandung und Sandfüllung; Kugelstoßbereich mit Auffüllung aus Sand-Boden-Ziegelgemisch (ca. 9 cm stark) auf Schotterunterbau.
Stehstufenanlage	-	Höhe zwischen ca. 0,5 und ca. 3 m. Betonfertigteile (Winkelsteine) mit Auflage aus Betonwerksteinen auf Schotterunterbau.
Befestigte Parkplätze und Freiflächen	ca. 2.000 m ²	Asphaltiert (Parkplätze, Hofflächen, Einfahrtsbereiche) bzw. mit Betonwerksteinen befestigt.

Tab.1: Kenndaten und Kurzcharakteristik wesentlicher Rückbauobjekte



Anlage 2 dieses Berichtes beinhaltet aktuelle Photoaufnahmen (Februar und März 2017) zur orientierenden und charakterisierenden Darstellung des vorhandenen Bestandes.

5. Durchgeführte Untersuchungen und deren Ergebnisse

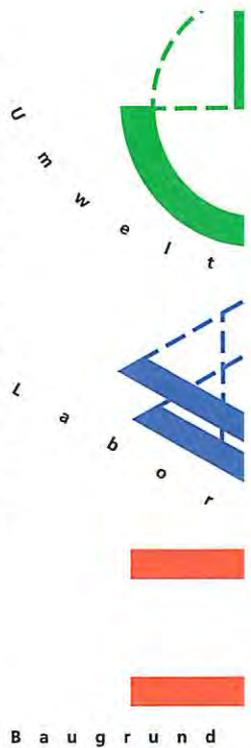
5.1. Begehungen, visuelle Bestandsaufnahmen und Probenahmen

Im Zeitraum KW 6 bis KW 9 wurden die Gebäude und Außenanlagen durch Mitarbeiter unseres Büros begangen, visuell geprüft und an repräsentativen bzw. einzelfallrelevanten Bauteilen und Einbauten Bausubstanzproben entnommen. Neben der Gewinnung von Materialproben zur chemischen Untersuchung sollten hierdurch z. B. auch Kenntnisse über das eventuelle Vorhandensein nicht sichtbarer Dämmstoffe hinter Verkleidungen oder über die stoffliche Beschaffenheit einzelner Bauteile gewonnen werden.

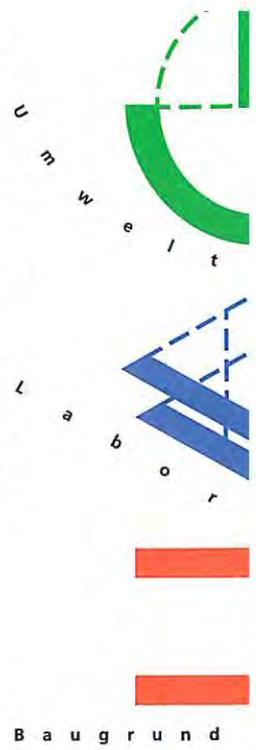
Entnommen wurden Bausubstanzproben (teilweise als Mischproben), die mit Einzelfallrelevanz bzw. als repräsentativ für die verwendeten Baustoffe auf ausgewählte zu vermutende Schadstoffparameter hin chemisch untersucht wurden.

Alle entnommenen Bausubstanzproben sind in nachstehender Tabelle und im Lageplan der Anlage 2 zu diesem Bericht zusammenfassend aufgeführt: (verwendete Abkürzungen: PAK-16 (EPA): Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe; PCB: Polychlorierte Biphenyle; PCP: Pentachlorphenol; KMF: Künstliche Mineralfasern, SM 7: Schwermetalle; EOX: Extrahierbare organische Halogene; O: Originalsubstanz; E: Eluat; B: Bohrkern aus Flächenbefestigung / Bodenplatte/Wand; L: Laborprobe; RS / VS: Rückstellprobe bzw. nur visuelle Ansprache bei eindeutigem Befund; A: Bohrkern Asphaltbefestigung Freibereich; D: Dachöffnung zur Feststellung Aufbau Dämmung/Dichtung)

Lfd. Nr.	Bauteil/ Probenahmeort	Matrix	Analytik bzw. visuelle Beurteilung
1	Turnhallenanbau Süd, 1. OG Truchsäßraum	Bodenbelag, Bahnenware	Asbest: RS / VS
2	Turnhallenanbau Süd, Randleiste Treppenaufgang und Flure	Schwarze Sockelleiste	Asbest: RS / VS
3	Turnhalle, Dachstock	Schwarze Unterspannbahn	L: PAK-16 EPA
4	Turnhallenanbau Süd, MP Putz Treppenaufgang und Wände	Putz über Mauerwerk	L: Asbest
5	Turnhallenanbau Süd, EG, Wirtschaftsraum	Bodenbelag	Asbest: RS / VS
6	Turnhallenanbau Süd, EG, Wirtschaftsraum	Fliesenkleber Wandfliesen	L: Asbest
7	Turnhallenanbau Ost, EG, Umkleide Frauen	Gelblicher Wandanstrich, ölig glänzend	L: PCB
8	Turnhallenanbau Ost, EG, Umkleide Frauen	Fliesenkleber Wandfliesen	L: Asbest



Lfd. Nr.	Bauteil/ Probenahmeort	Matrix	Analytik bzw. visuelle Beurteilung
9	Turnhallenanbau Ost, EG, Mischprobe Umkleideraum	Anstrich Betonboden, hellgrau glänzend	L: PCB
10	Turnhallenanbau Ost, EG, Dusche	Fliesenkleber Wandfliesen	L: Asbest
11	Turnhalle	Bodenbelag über Schwingboden, 2-lagig	L: Asbest
12	Turnhalle	Wandputz über Mauerwerk	L: Asbest
13	Turnhalle	Wandputz über Mauerwerk	L: PCB
14	Turnhallenanbau West, WC Männer	Hellgrauer Wandanstrich, ölig glänzend	L: PCB
15	Fertigaragen Nord (südliche der beiden)	Dachbahn Flachdach	L: PAK-16 EPA
16	Fertigaragen Nord (nördliche der beiden)	Dachbahn Flachdach	L: PAK-16 EPA
17	Fußballplatz	Oberste Lage Kunstrasen (Gras auf schwarzem Tufrücken); Infillmaterial aus Gummigranulat und Einsandung	RS / VS
18	Fußballplatz	Elastische gebundene Tragschicht unter Kunstrasenbelag; ca. 3 cm stark, elastische gebundene Matrix aus Feinkies und Gummistreu	L: DepV
19	Kugelstoßanlage, Stoßsektor	Gras- und moosbewachsene bindige rotbraune, schluffig-sandige Matrix mit Feinkies und Ziegelgranulat; ca. 9 cm stark	L: VwV Boden BW und DepV
20	Laufbahn	Tartanbelag, rot und schwarz, ca. 2 cm stark (schwarzes Gummigranulat mit verbundener roter Elastikschrift)	L: DepV
21	Laufbahn	Asphalt-Tragschicht unter Tartanbelag, ca. 6 cm stark	L: PAK-16 EPA
22	Wohnhaus / Gaststätte DG	Fehlbodenschüttung aus Schlacken mit Anteilen an Kohlen und Stroh	L : RC-Erlass BW + DepV
23	Wohnhaus / Gaststätte EG	Kühlraum, Wanddämmung hinter Fliesenbelag; 2 x Bauteilöffnung: Styropor-Dämmung	RS/VS
24	Kunstrasenplatz	Einstreumischung Kunstrasen (Sand und Gummigranulat)	L: PAK-16 EPA
A1	Parkplatz	Asphaltbohrkern, Stärke 10 cm	L: PAK-16 und Phenolindex
A2	Hoffläche	Asphaltbohrkern, Stärke 10 cm	L: PAK-16 und Phenolindex



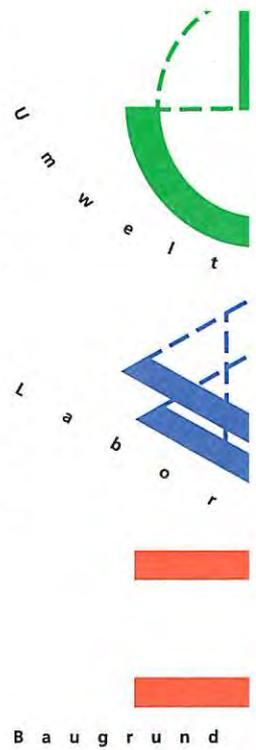
Lfd. Nr.	Bauteil/ Probenahmeort	Matrix	Analytik bzw. visuelle Beurteilung
25	Turnhalle	Mischprobe Schwemmsteinmauerwerk	L: RC-Erlass + DepV
BK 1-1	Turnhallenanbau Ost UG Umkleideraum	2 cm starker gelblicher Estrich	L: Asbest
BK 1-2	Turnhallenanbau Ost UG Umkleideraum	Betonbodenplatte unter Estrich	L: RC-Erlass BW und DepV
BK 2	Turnhallenanbau Süd, EG, Flur	2 cm starke Asphaltplatte auf 2,5 cm starkem Mörtelbett	RS/V
BK 3	Turnhallenanbau Süd, EG, Wirtschaftsraum	2 cm starke Asphaltplatte auf 2,5 cm starkem Mörtelbett	L: PAK-16 (Asphaltplatte)
MP Trag-schicht	Mischprobe SOB / Tragschichten unter Tartanbahn und Kunstrasenplatz	Ca. 25 cm starke ungebundene Tragschicht aus Kalksteinschotter	L: VwV Boden BW und DepV
D 26	Flachdachabdichtung Turnhallenanbau „Ost“	Waschbetonplatte mit Kiesunterbau. Darunter ca. 1,5 cm starke mehrlagige bituminöse Abdichtungsbahnen. Dämmung aus ca. 9 cm starkem gelben PU-Hartschaumplatten. Betondecke mit Dampfsperre und unterer Dichtungsbahn (ebenfalls bituminös)	RS / VS

Tab. 2: Zusammenstellung Bauteiluntersuchungen und Probenahmen

Die Erkundungspunkte sind in Anlage 3 dieses Berichtes dargestellt, Anlage 4 dieses Berichtes beinhaltet die Photodokumentation der entnommenen Proben.

5.2. Analysenbefunde und Untersuchungsergebnisse

Aus den entnommenen Bausubstanzproben liegen die nachfolgenden, für die einzelnen Parameter bauteilübergreifend beschriebenen, Untersuchungsergebnisse vor (jeweilige Analysenprotokolle vgl. Anlage 5 dieses Berichtes):



Asbest

Lfd. Nr. bzw. Bezeichnung	Probenahmeort / Bauteil	Matrix	Asbestnachweis	Faservarietät; Schätzwert Asbestgehalt in %
4	Turnhallenanbau Süd, MP Putz Treppenaufgang und Wände	Putz über Mauerwerk	Nein	--
6	Turnhallenanbau Süd, EG, Wirtschaftsraum	Fliesenkleber Wandfliesen	Nein	-
8	Turnhallenanbau Ost, EG, Umkleide Frauen	Fliesenkleber Wandfliesen	Nein	-
10	Turnhallenanbau Ost, EG, Dusche	Fliesenkleber Wandfliesen	Nein	-
11	Turnhalle	Bodenbelag über Schwingboden, 2-lagig	Nein	-
12	Turnhalle	Wandputz über Mauerwerk	Nein	-
BK 1-1	Turnhallenanbau Ost UG Umkleideraum	2 cm starker gelblicher Estrich	Nein	-

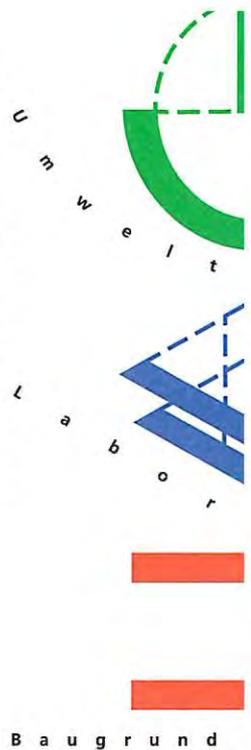
Tab. 3: Proben mit analytischer Untersuchung auf Asbestanteile

In allen laboranalytisch untersuchten Materialproben konnte somit kein Asbest festgestellt werden. Es handelte es sich entweder um Produkte mit organischen Fasern, KMF-Faseranteilen oder um faserfreie Produkte.

Bei der Begehung **visuell als eindeutig asbesthaltig** (festgebundene Asbestzementprodukte) konnten folgende Bauteile angesprochen werden:

- Dacheindeckung (Wellplatten) Bauteil „Turnhallenanbau Nord:





- Abluftkamin und Lüftungsrohr (Typ „Toshi“) Bauteil „Turnhallenanbau Süd“:



- Eingegrabene Wellplatten an Außenwand Bauteil „Turnhallenanbau West“:

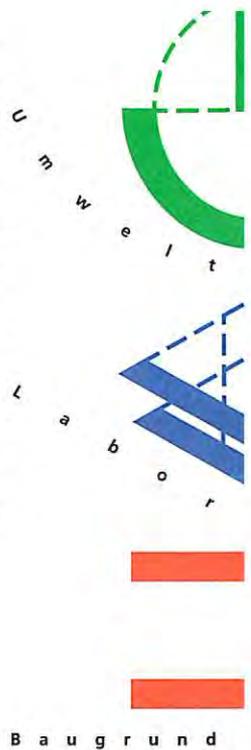


Erfahrungsgemäß und baujahrbedingt ist für weitere Bauteile das Vorliegen asbesthaltiger Baustoffe wie folgt anzunehmen:

- Einlagen in Brandschutztüren (insbesondere im Schlossbereich)
- Flanschdichtungen an Rohrleitungen

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Lfd. Nr. bzw. Bezeichnung	Probenahmeort / Bauteil	Matrix	Σ PCB 7 (mg/kg)	PCB ges. nach LAGA (mg/kg)
7	Turnhallenanbau Ost, EG, Umkleide Frauen	Gelblicher Wandanstrich, ölig glänzend	0,048	0,24
9	Turnhallenanbau Ost, EG, Mischprobe Umkleideraum	Anstrich Betonboden, hellgrau glänzend	< 0,005	< 0,005
13	Turnhalle	Wandputz über Mauerwerk	0,47	2,35



Lfd. Nr. bzw. Bezeichnung	Probenahmeort / Bauteil	Matrix	∑ PCB 7 (mg/kg)	PCB ges. nach LAGA (mg/kg)
14	Turnhallenanbau West, WC Männer	Hellgrauer Wandanstrich, ölig glänzend	0,53	2,65

Tab. 4: Proben mit analytischer Untersuchung auf PCB

Bei den laboranalytisch untersuchten Proben handelt es sich somit jeweils um Materialien ohne bzw. mit nur geringen Gehalten an PCB.

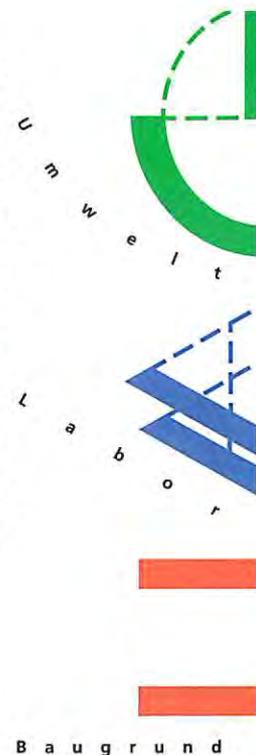
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK-16 EPA) und Phenolindex

Lfd. Nr. bzw. Bezeichnung	Probenahmeort / Bauteil	Matrix	∑ PAK 16 (mg/kg)/ davon Benzo-a-pyren	Phenolindex (mg/l)
3	Turnhalle, Dachstock	Schwarze Unterspannbahn	0,17 / < 0,05	n.u.
15	Fertigaragen Nord (südliche der beiden)	Dachbahn Flachdach	0,61 / < 0,05	n.u.
16	Fertigaragen Nord (nördliche der beiden)	Dachbahn Flachdach	0,5 / < 0,05	n.u.
21	Laufbahn	Asphalttragschicht unter Tartanbelag, ca. 6 cm stark	0,16 / < 0,05	n.u.
24	Kunstrasenplatz	Einstreumischung Kunstrasen (Sand und Gummigranulat)	0,913 / < 0,05	n.u.
A1	Parkplatz	Asphaltbohrkern, Stärke 10 cm	0,1 / < 0,05	< 0,01
A2	Hoffläche	Asphaltbohrkern, Stärke 10 cm	0,19 / < 0,05	< 0,01
BK 3	Turnhallenanbau Süd, EG, Wirtschaftsraum	2 cm starke Asphaltplatte auf 2,5 cm starkem Mörtelbett	200 / 12	< 0,01

Tab. 5: Proben mit Untersuchung auf PAK-16 EPA und Phenolindex; n.u.: nicht untersucht

Mit Ausnahme der Probe BK 3 (Asphaltbodenplatten), die anhand der Gehalte von 200 mg/kg als deutlich teerhaltig anzusprechen ist, weisen alle anderen untersuchten Materialproben nur sehr geringe Gehalte an PAK-16 EPA und Benzo-a-pyren auf.

Der Phenolindex liegt in allen untersuchten Proben unter der stoff- und analysenspezifischen Nachweisgrenze.



Untersuchungen gemäß Parameterlisten Deponieverordnung und Baden-Württembergischen Regelwerken

Zur orientierenden Einstufung zur späteren Entsorgung (Deklarationsanalytik) wurden für einzelne mengenmäßig relevante Materialien und Bauteile (Beton, Mauerwerk, Tartanbeläge, gebundene elastische Tragschicht unter dem Kunstrasenplatz) Mischproben hergestellt und untersucht.

Die Untersuchung erfolgte materialabhängig auf die Parameter gemäß /B 18/ und, bei besonderem Verdachtsmoment, ergänzend auf die Parameter gemäß /B 19/.

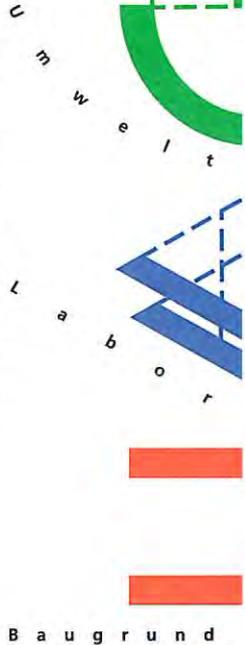
Für die Substrate der Kugelstoßanlage (Stoßsektor) sowie die ungebundenen Schottertragschichten unter Kunstrasenplatz und Tartanflächen erfolgte zusätzlich eine Untersuchung auf die Parameter gem. /B20/.

Die umfangreichen Analysenbefunde sind im Detail in den Analysenprotokollen der Anlage 5 dieses Berichtes dargestellt.

Zur besseren Übersicht sind hier nachstehend für die untersuchten Proben nur die wesentlichsten und bewertungsrelevanten Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

Lfd. Nr.	Probenahmeort	Matrix	Untersuchungsparameter	Relevanter Befund
18	Fußballplatz	Elastische gebundene Tragschicht unter Kunstrasen	Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5	TOC: 18,0 %; MKW: 3.500 mg/kg; ex. Lip.Stoffe: 0,70 %
19	Kugelstoßanlage, Stoßsektor	bindige rotbraune, schluffig-sandige Matrix mit Feinkies und Ziegelgranulat;	VwV Boden BW, Tab. 6.1 + Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5	Arsen: 21,0 mg/kg; Kupfer: 30 mg/kg; Nickel: 24 mg/kg; Zink: 64 mg/kg
20	Laufbahn	Tartanbelag, rot und schwarz,	Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5 + Schwermetalle im Feststoff	TOC: 4,4 %; MKW: 4.700 mg/kg; ex. Lip.Stoffe: 0,86 %; Zink: 3.100 mg/kg;
22	Wohnhaus / Gaststätte DG	Fehlbodenschüttung aus Schlacken mit Anteilen an Kohlen und Stroh	RC-Erlass BW, Tab. 1 + Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5	GV: 14,4 %; TOC: 24,7 %; PAK-16: 69,3 mg/kg; gelöste Stoffe: 1.000 mg/l; Sulfat: 665 mg/l
25	Turnhalle	Schwemmsteinmauerwerk	RC-Erlass BW, Tab. 1 + Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5	gelöste Stoffe: 420 mg/l; Sulfat: 195 mg/l
BK 1-2	Turnhallenbau Ost UG Umkleideraum	Betonbodenplatte unter Estrich	RC-Erlass BW, Tab. 1 + Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5	GV: 3,0 %; gelöste Stoffe: 2500 mg/l;
MP Tragschicht	Mischprobe SOB / Tragschichten unter Tartanbahn und Kunstrasenplatz	Ca. 25 cm starke ungebundene Tragschicht aus Kalksteinschotter	VwV Boden BW, Tab. 6.1 + Anhang 3 DepV, Tab. 2, Spalte 5	Kupfer: 0,088 mg/l

Tab. 6: Zusammenstellung bewertungsrelevante Analysenparameter Mischproben



6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich Erfordernissen zum Arbeitsschutz und Entsorgungserfordernissen beim Ausbau

6.1. Bewertungsgrundlagen

Für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse wurden folgende, fachlich allgemein anerkannte Regelwerke und Merkblätter bzw. gesetzlich oder bauaufsichtlich festgelegte Regelungen verwendet. Es gelten jeweils die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung gültigen Fassungen und Aktualisierungsstände der Regelwerke und Informationsschriften:

Einstufung und Umgang mit künstlichen Mineralfasern:

/B 1/ TRGS 521, Technische Regeln für Gefahrstoffe

/B 2/ TRGS 905, Technische Regeln für Gefahrstoffe, Verzeichnis krebs-erzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe

/B 3/ Länderausschuss für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit (LASI); Handlungsanleitung für die Beurteilung von und den Umgang mit Mineral-faserprodukten

/B 4/ Fachvereinigung Mineralfaserindustrie u. A.; Umgang mit Mine-ralwollgedämmstoffen; Handlungsanleitung

PCB-haltige Kondensatoren und Öle; PCB allgemein

/B 5/ Merkblatt Entsorgung von PCB-haltigen Starkstromkondensatoren; ZVEI, Fachverband Starkstromkondensatoren

/B 6/ PCB/PCT-Abfallverordnung; PCB/AbfallV;

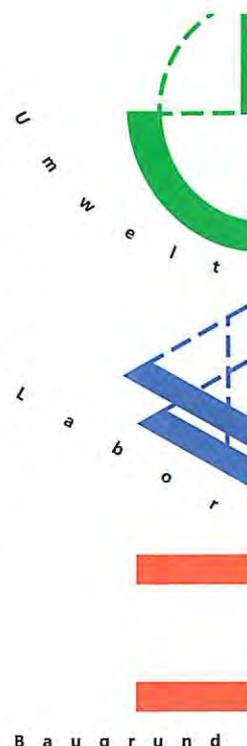
/B 7/ Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustof-fe und Bauteile in Gebäuden

Altholz; Pentachlorphenol (PCP), Holzschutzmittel allgemein

/B 8/ Verordnung über die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Alt-holzV)

/B 9/ Gefahrstoffverordnung

/B 10/ Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden



/B 11/ HSM Handlungsanleitung Umbau – Instandhaltung- Rückbau; LA-GetSi, Berlin

Asbest

/B 12/ TRGS 519, Technische Regeln für Gefahrstoffe Asbest

/B 13/ Richtlinie für die Sanierung schwachgebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbestrichtlinie)

/B 14/ BG-Information 664; Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten

/B 15/ LAGA-Merkblatt Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK 16)

/B 16/ TRGS 551, Technische Regeln für Gefahrstoffe Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material

/B 17/ Handlungsanleitung für den Umgang mit teerhaltigen Produkten im Hochbau; LAGetSi Berlin

Zudem sind stoffübergreifend die Regelungen der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) sowie der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) zu beachten.

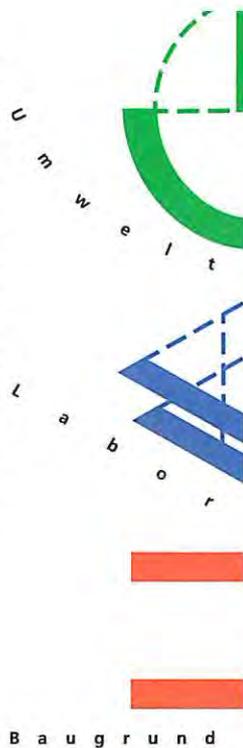
Für besondere Arbeitsschutzregelungen für ASI-Arbeiten (Abbruch, Sanierung und Instandsetzung) in kontaminierten Bereichen wird ergänzend auf die Regelungen der TRGS 524 (Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen) und BGR 128 (Kontaminierte Bereiche) in der jeweils aktuellsten Fassung verwiesen.

Mineralische Bausubstanz und mineralische Substrate

/B 18/ Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial; Umweltministerium Baden-Württemberg, 13.04.2004

/B 19/ Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechtes vom 27.04.2009; DepV 2009, mit Ergänzungen 2015

/B 20/ Verwaltungsvorschrift des UM-Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial; 14.03.2007



Asphalt

/B 21/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-STB 01-2005

6.2. Bewertungsergebnisse und Einstufungen

Asbest

Die im Zuge der Begehung angetroffenen asbesthaltigen Produkte sind allesamt festgebundenen Asbestzementprodukten zuzuordnen und stellen baujahr- und bauteiltypische Produkte dar. Sie sind vor einem Abbruch in einem separaten Arbeitsgang auszubauen. Für den Ausbau gelten die Regelungen gem. /B12/, insbesondere dortigen Kapiteln 16.2 (Arbeiten im Freien) und 16.3 (Arbeiten in Innenräumen).

Anhand der Baujahre und Herstellungszeiträume sind die Einlagen in Brandschutztüren und Flachdichtungen an Flanschen an Rohrleitungen als asbesthaltig anzunehmen. Erfahrungsgemäß handelt es sich hierbei um schwachgebundene Produkte. Für die Demontage der Flach-/ Flanschdichtungen existiert gem. /B14/ ein geprüftes sog. emissionsarmes Verfahren (AT 1, Penetrierverfahren, Ausbau von IT Flachdichtungen).

Weitere Verdachtsmomente hinsichtlich der Verwendung asbesthaltiger Materialien ergaben sich nicht bzw. konnten durch die Laboruntersuchungen ausgeräumt werden.

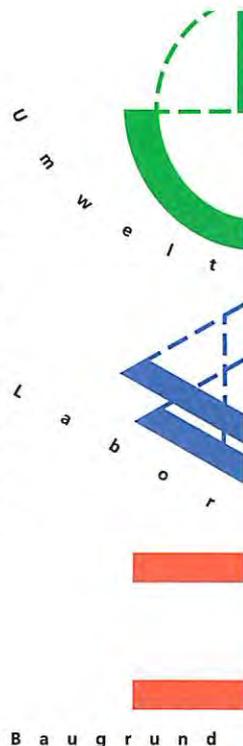
Demontierte asbesthaltige Materialien oder Bauteile mit Asbestanhaftungen sind staubdicht in gekennzeichnete Behältnisse zu verpacken und unter Abfallschlüssel AVV Nr. 170605* oder 170601* zu entsorgen.

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Anhand der vorliegenden Analysenbefunde sind keine Erschwernisse für Separierung, Entsorgung oder Arbeitsschutz zu formulieren.

Ggf. liegen im Einzelfall an elektrischen Anlagen noch PCB-haltige Kondensatoren vor. Lampenkondensatoren in Deckenlampen sind anhand ihres Baujahres und den Angaben in /B 5/ mit einem Baujahr ab 1983/1984 bzw. mit den Kennzeichnungen MP, MKK, MKP, MPP, MKV, MFV, MPK, LK und LP erfahrungsgemäß als PCB-frei zu betrachten.

Als PCB-haltig sind Kondensatoren der Baujahre vor 1983 bzw. mit den Kennzeichnungen CD, CI, CP, A 30, A 40 anzusehen.



Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK-16 EPA) und Phenolindex

Die Asphaltdecken der Parkplätze und Freiflächen sowie die Asphalttrag-schicht unter den Tartanbelägen sind gem. /B 21/ als „teerfrei“ anzuspre-chen und als Ausbauasphalt der Verwertungsklasse „A“ zuzuordnen. Eine Regelentsorgung kann unter AVV 170302 erfolgen, Erschwernisse hinsicht-lich Arbeitsschutz oder Entsorgung liegen nicht vor.

Als deutlich teerhaltig sind die Bodenbelagsplatten im Bauteil „Turnhallen-anbau Süd“ (flächig im Wirtschaftsraum und vereinzelt im Eingangsbereich) anzusprechen. Diese sind vor einem Bauteilabbruch von der übrigen Bau-substanz zu separieren. Wegen Gehalten von PAK-16 von 200 mg/kg sind die Materialien als „gefährlicher Abfall“ unter AVV 170301* zu entsorgen.

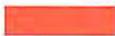
Für alle sonstigen auf PAK-16 analytisch untersuchten, oder hinsichtlich Teergehalten sensorisch angesprochenen Materialproben, ergeben sich anhand der vorliegenden Analysenbefunde keine Erschwernisse für Ent-sorgung oder Arbeitsschutz. Erhöhte Separierungsanforderungen liegen Materialbedingt dennoch vor.

Künstliche Mineralfasern (KMF)

Baujahrbedingt ist für die meisten im Zuge der Begehung angetroffenen Produkte vom Vorliegen sog. „Alter KMF“ im Sinne der TRGS 521 auszu-gehen (Herstelldatum vor 06/2000). KMF liegen in eher unterdurchschnittli-cher Verwendungsdichte als Ummantelungen von Rohrleitungen, Beklei-dungen von Lüftungskanälen sowie als Auflagen in Abhangdecken vor. Nachstehende Abbildungen zeigen exemplarische Antreffsituationen:



Turnhallenanbauten „Nord“ und „Ost“: KMF als Auflagen in Abhangdecke und hinter Verkleidungen von Lüftungskanälen



Turnhallenanbau „Süd“ : KMF als Dämmungen um Rohrleitungen

Die Demontage von KMF ist in einem separaten Arbeitsgang im Zuge der Entkernungsarbeiten gem. den Vorgaben der TRGS 521 /B1/ erforderlich.

Hieraus resultieren erhöhte Anforderungen an Arbeitsschutz und Demontageverfahren sowie, mit nur geringen Ausnahmen, ein Verbot für die Remontage ausgebaute „alter“ KMF-Produkte (Verwendungsverbot). Vor dem Umgang mit KMF ist von einer sachkundigen Person zunächst eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, anhand derer die erforderlichen Schutzmaßnahmen nach dem Schutzstufenkonzept der Gefahrstoffverordnung festzulegen sind.

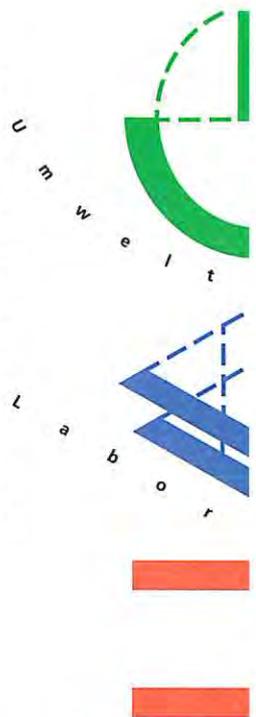
In Abhängigkeit von Art und Umfang der Demontagetätigkeiten sind in der TRGS 521 Maßnahmen für verschiedenste Expositionskategorien 1 – 3 definiert. Im Zuge der hier geplanten Rückbauten und Entkernungen sind überwiegend Tätigkeiten der Expositionskategorie 2, untergeordnet der Kategorie 1 zu erwarten.

Demontierte KMF-Materialien sind staubdicht in gekennzeichnete Behälter zu verpacken und unter Abfallschlüssel AVV Nr. 170603* zu entsorgen.

Einstufungen Althölzer

Für die im Zuge der Begehungen angetroffenen Hölzer und Holzwerkstoffe ergaben sich keine besonderen Verdachtsmomente für eine analytische Untersuchung von Bauteilproben die chemische Untersuchungen erforderlich gemacht hätten. Die Einstufungen für Separierung und Entsorgung können daher anhand der Regelfallannahmen gem. /B 8/ in die Altholz-kategorien A I – A IV z.B. wie folgt getroffen werden:

- **Naturbelassenes Vollholz:** A I, AVV: 17 02 01
- **Dielen, Fehlböden, Bretterschalungen aus dem Innenausbau; Profilblätter für die Raumausrüstung, Deckenpaneele, Zierbalken usw. (ohne schädliche Verunreinigungen):** A II, AVV: 17 02 01
- **Altholz Mischsortiment, sperrmüllartig:** A III, AVV: 20 03 07
- **Holzfachwerk und Dachsparren, Fenster, Fensterstöcke, Außentüren, behandeltes Holz aus Außenbereich:** A IV, AVV: 17 02 04*



Bei der Demontage ist auf eine möglichst sortenreine Trennung der einzelnen Holzfraktionen zu achten.

Mineralische Bausubstanz

Anhand der vorliegenden Analysenbefunde und unter Anwendung der regelwerkspezifischen Fußnotenregelungen können die vorliegenden Proben wie folgt eingestuft werden (je nach Entsorgungsanlage können hiervon ggf. abweichende Einstufungen vorgenommen werden bzw. für Materialien mit erhöhter Feststofforganik (Parameter GV und TOC) Zusatzuntersuchungen gefordert werden):

Lfd. Nr.	Probenahmeort	Matrix	Relevanter Befund	Deklaration
22	Wohnhaus / Gaststätte DG	Fehlbodenschüttung aus Schlacken mit Anteilen an Kohlen und Stroh	GV: 14,4 %; TOC: 24,7 %; PAK-16; 69,3 mg/kg; gelöste Stoffe: 1.000 mg/l; Sulfat: 665 mg/l	>Z 2 / DK III
25	Turnhalle	Schwemmsteinmauerwerk	gelöste Stoffe: 420 mg/l; Sulfat: 195 mg/l	Z 1.1 / DK I
BK 1-2	Turnhallenanbau Ost UG Umkleideraum	Betonbodenplatte unter Estrich	GV: 3,0 %; gelöste Stoffe: 2500 mg/l	Z 1.1 / DK 0 (unter Anwendung Fußnotenregelung)
MP Trag-schicht	Mischprobe SOB / Tragschichten unter Tartanbahn und Kunstrasenplatz	Ca. 25 cm starke ungebundene Tragschicht aus Kalksteinschotter	Kupfer: 0,088 mg/l* (*Wert nicht plausibel, ggf. durch Probenahme beeinflusst)	Z 2* / DK 0

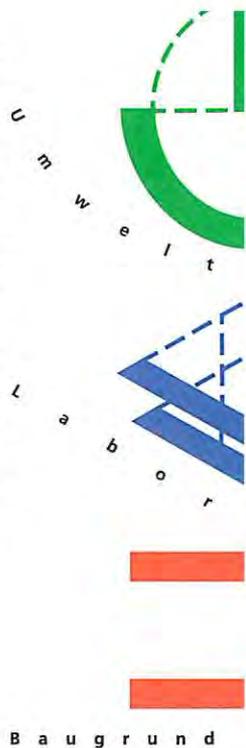
Tab. 7: Einstufungen Mischproben mineralische Bausubstanz

Sonderbaustoffe Sportanlagen

Für die untersuchten Materialien liegen folgende Einstufungen vor:

Lfd. Nr.	Probenahmeort	Matrix	Relevanter Befund	Deklaration
18	Fussballplatz	Elastische gebundene Tragschicht unter	TOC: 18,0 %; MKW: 3.500 mg/kg; ex. Lip.Stoffe: 0,70 %	Ohne, da üblicherweise stoffliche oder energetische Verwertung
19	Kugelstoßplatz, Stoßsektor	bindige rotbraune, schluffig-sandige Matrix mit Feinkies und Ziegelgranulat;	Arsen: 21,0 mg/kg; Kupfer: 30 mg/kg; Nickel: 24 mg/kg; Zink: 64 mg/kg	Z 1.1 (VwV Boden BW, bei Einstufung als Bodenart „Sand“) / DK 0
20	Laufbahn	Tartanbelag, rot und schwarz,	TOC: 4,4 %; MKW: 4.700 mg/kg; ex. Lip.Stoffe: 0.86 %; Zink: 3.100 mg/kg	Ohne, da üblicherweise stoffliche oder energetische Verwertung

Tab. 8: Einstufungen Baustoffe Sportanlagen



Die **elastische gebundene Tragschicht** unter dem Kunstrasen weist mit 3,3 mg/kg nur sehr geringe Gehalte an PAK-16 EPA auf, aus denen keine zusätzliche Erschwernis für die weitere Verwertung abgeleitet werden kann.

Für die **Befüllmaterialien im Stoßsektor der Kugelstoßanlage** erfolgte die Einstufung gem. /B 20/ anhand der hier vorliegenden Bodenart „Sand“. Verdachtsmomente auf das Vorliegen von Kieselrot liegen anhand sensorischer Ansprache und der vorliegenden Analysenbefunde nicht vor.

Für die **Tartanbeläge** ist festzustellen dass sie weder im Feststoff noch im Eluat nachweisbare Gehalte an Quecksilber aufweisen.

7. Abschließende Bemerkungen, Vorschläge zum weiteren Vorgehen

Die Angaben in unserem Bericht beziehen sich nur auf die im Rahmen der Gebäudebegehung unmittelbar zugänglichen Baustoffe und Bauteile bzw. die untersuchten Bausubstanzproben. Sollten weitere Bauteile mit Schadstoffverdacht angetroffen werden, ist der Unterzeichner zu einer ergänzenden Beurteilung und Stellungnahme hinzuzuziehen.

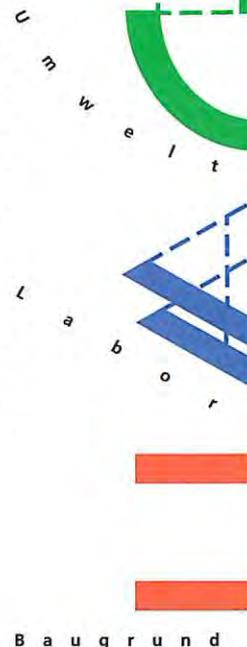
Aussagen zur Ausgestaltung erforderlicher Maßnahmen zum Arbeitsschutz, zur Bewertung eventueller Verbleibssituationen und zur Entsorgung von anfallenden Baurestmassen wurden anhand der in diesem Bericht aufgeführten Annahmen und vom Auftraggeber zum Zeitpunkt der Berichtsabfassung zur Verfügung gestellten Informationen und Unterlagen getätigt.

Erwähnte oder ausschnittsweise zitierte Regelwerke und Bestimmungen gelten in ihrer Gesamtheit und mit allen dort aufgeführten Querverweisen zu sonstigen Bestimmungen. Im Zuge eines Gebäuderückbaus sollte durch einen rückbaubegleitenden Gutachter eine Abnahme der einzelnen Verfahrensschritte wie folgt durchgeführt werden:

- Schadstoffsanierung
- Entkernung
- Maschineller Abbruch
- Freigabe der Baugrubensohle

Von einer ausführenden Abbruchfirma ist vor Abbruchbeginn eine schriftliche Abbruchanweisung sowie ein Verwertungs- und Entsorgungskonzept für die anfallenden Baurestmassen einzufordern.

Je nach von einem Abbruchunternehmer gewähltem Entsorgungsweg, wird die ergänzende Durchführung von separierten Baurestmassen im Sinne von Haufwerksbeprobungen und Deklarationsanalysen gem. den Vorgaben der LAGA PN 98 erforderlich werden.



Die hierfür erforderlichen Probenahmen sind nur von sach- und fachkundigen Probenehmern mit entsprechenden Qualifikationsnachweisen durchzuführen.

Bei einer Entsorgung von Baurestmassen auf Deponien hat der Abfallerzeuger, bei Sammelentsorgung der Einsammler, gemäß § 8 DepV 2009 die erforderliche grundlegende Charakterisierung der Abfälle gem. dort genannten Anforderungen und Inhalten durchzuführen bzw. durchführen zu lassen. Für gefährliche Abfälle gelten seit 01.04.2010 die Bestimmungen des elektronischen Nachweisverfahrens.

Nach Auskunft eines Zeitzeugen /U 3/ wurde während des II. Weltkrieges der Vorgängerbau der heutigen Turnhalle am Standort durch Bombenabwurf zerstört. Weitere Bombardierungen sollen auch im näheren Umfeld durchgeführt worden sein. Vor der Ausführung von baulichen Untergrundeingriffen raten wir daher die Durchführung einer Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder einen hierfür zugelassenen privaten Dienstleister an.

Abschließend und zusammenfassend ist festzustellen, dass die Befunde aus den Bauteilbegehungen und den laboranalytisch untersuchten Einzel- und Mischproben den Bandbreiten des baujahr- und nutzungsbedingt üblicherweise zu erwartenden Stoff- und Materialspektrums entsprechen. Unübliche oder untypische Erschwernisse für Rückbau und Entsorgung liegen nicht vor.


i.V. Klaus Haas, Dipl.- Geologe
Geschäftsleitung


i.V. Michael Staneker, Dipl.- Geologe
Geschäftsleitung

Anlagen

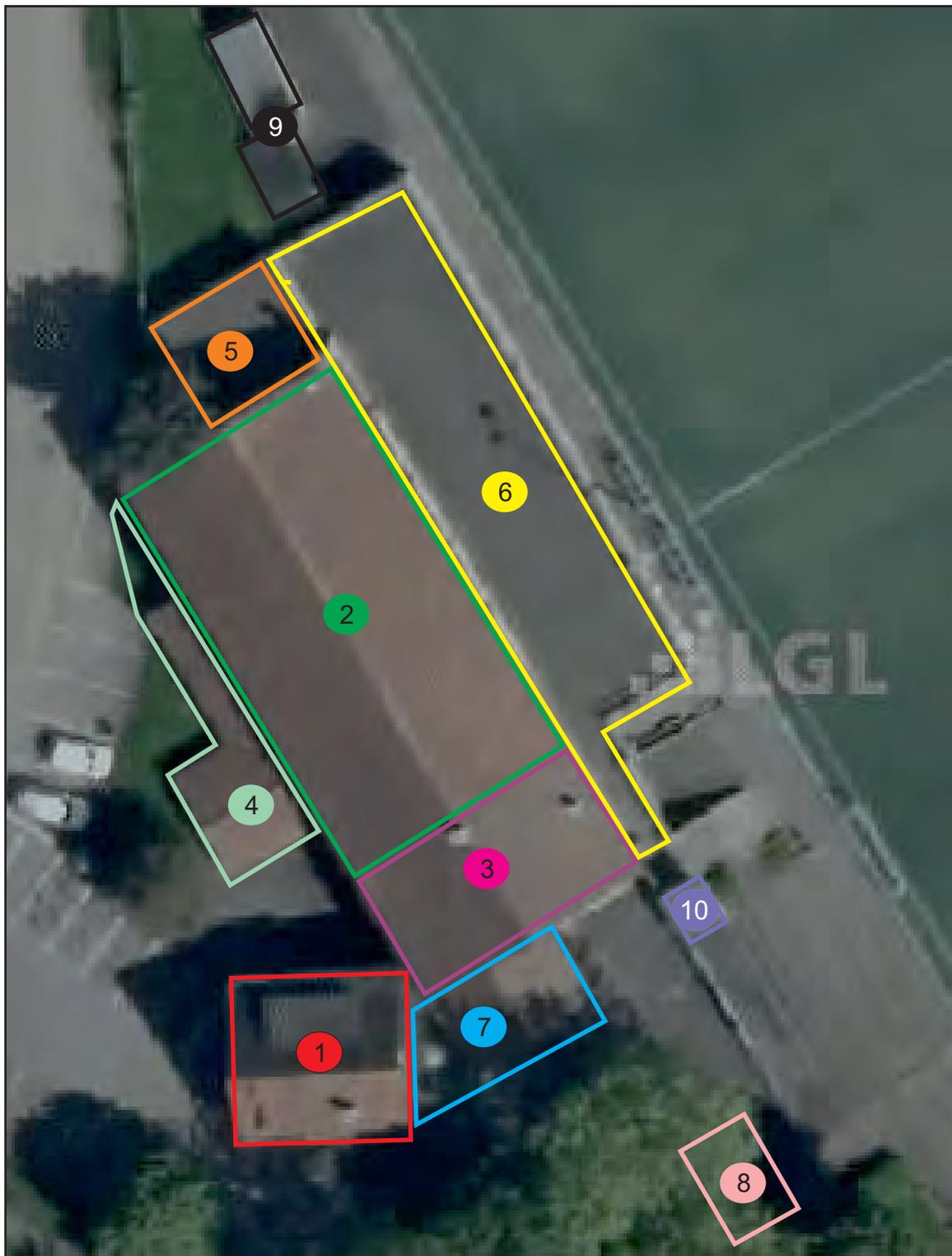
Anlage 1: Übersichtsdarstellung Gebäude und zeitliche Entwicklung

Anlage 2: Photodokumentation vorhandene Bebauung und Sportanlagen

Anlage 3: Lagepläne entnommene Bausubstanzproben

Anlage 4: Probendokumentation

Anlage 5: Analysenprotokolle chemische Laboruntersuchungen



- 1 Wohnhaus/Vereinsheim/Gaststätte: 1930, Umbau: 2000
- 2 Turnhalle: 1952
- 3 Turnhallenanbau „Süd“: 1957
- 4 Turnhallenanbau „West“ mit Kohlenbunker: 1957
- 5 Turnhallenanbau „Nord“: 1964
- 6 Turnhallenanbau/Terrasse „Ost“: 1983
- 7 Zwischenbau: 1998
- 8 Garage „Süd“: 2000
- 9 Garagen und Lager „Nord“
- 10 Kassenhaus

Geobasisdaten und Quelle Luftbild: Copyright Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg; www.lgl.bw.de; AZ: 2851.9-119

	Stadt Leonberg		
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG		
	Gutachter Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Lageplan: Übersicht Gebäudebezeichnungen und bauliche Entwicklung	
	Datum 06.03.2017	Maßstab: ohne	Anlage 1

Wohnhaus und Vereinsheim



Außenansicht mit Zwischenbau



Übergang zum Turnhallenanbau „Süd“



Dachstock



Fehlbodenschüttung im DG



2 x Kühlräume im UG



Gastraum



Gewölbekeller



Sozialräume UG

 <p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Bestand
Datum	Maßstab:	Anlage 2-1
06.03.2017	ohne	

Turnhalle



Ansicht Nordseite



Innenansicht



Ansicht Dachstock



Flächige EPS-Dämmung im DG

Turnhallenanbau „Süd“



Ansicht von Hofseite



Ansicht von Platzseite



Teerhaltige Bodenfliese



Übergang zur Turnhalle

Turnhallenanbau „West“



Ansicht Sanitärnbau



Kohlenbunker



AZ-Wellplatten an Außenwand



Teilansicht Innenbereich

Turnhallenanbau „Nord“



Außenansicht mit AZ-Dacheindeckung



Abhangdecke Innenbereich

	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Bestand	
Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim		
Datum	Maßstab:	Anlage 2-2
06.03.2017	ohne	

Turnhallenanbau „Ost“



Außenansicht



Typansicht Umkleidebereiche



Flurbereich EG



Öffnung Abdichtung und Dämmung Flachdach



Typansicht Duschen und Umkleiden



Heizzentrale



Typansicht Dusche



Sauna

 <p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Bestand
Datum	Maßstab:	Anlage 2-3
06.03.2017	ohne	

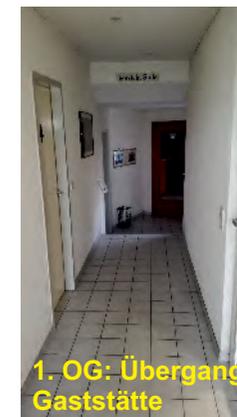
Zwischenbau



Außenansicht Zwischenbau



Ausschankbereich im EG



1. OG: Übergang Gaststätte



8 cm EPS Außendämmung

Kassenhaus



Domschacht ehem. Heizöltank



Verfüllter Heizöltank



Garage „Süd“



Garagen „Nord“



 INSTITUT DR. HAAG	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Bestand
Datum	Maßstab:	Anlage 2-4
06.03.2017	ohne	

Wesentliche Außenanlagen



Multifunktionsspielfeld



Kugelstoßanlage



Bodenaufbau Wurfsektor



100m Tartanbahn



Bodenaufbau Tartanbahn

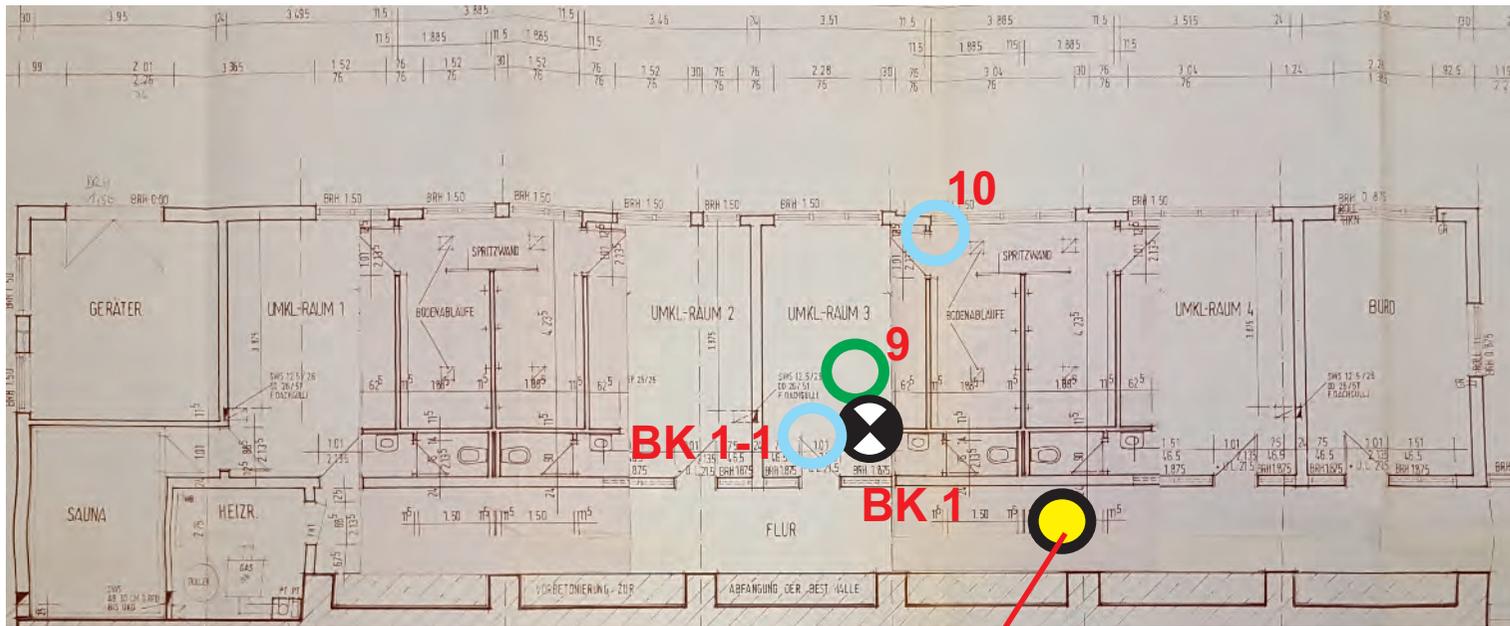


Stehstufenanlage



Kunstrasenplatz

<p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Bestand
Datum	06.03.2017	Maßstab: ohne
		Anlage 2-5



EG Turnhallenbau „Ost“

Legende (gem. VDI/GVSS 6202, Blatt 1, Anhang B)

Materialprobe auf vermutetes Verdachtsmoment:



Asbest



Alte KMF



PCB



PAK-16 EPA



PCP/Lindan



Kernbohrung Boden



Kernbohrung Wand

Materialprobe mit bestätigtem Verdachtsmoment (VS: visuell-sensorisch); A (analytisch):



Asbest



Alte KMF



PCB



PAK-16 EPA



PCP/Lindan



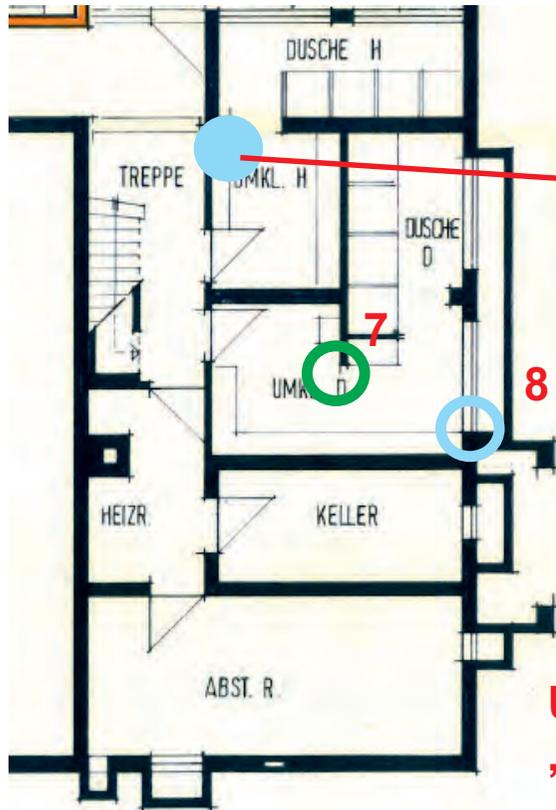
Asphaltbohrkern



Sonstige Materialprobe

D26:
Öffnung Flachdach

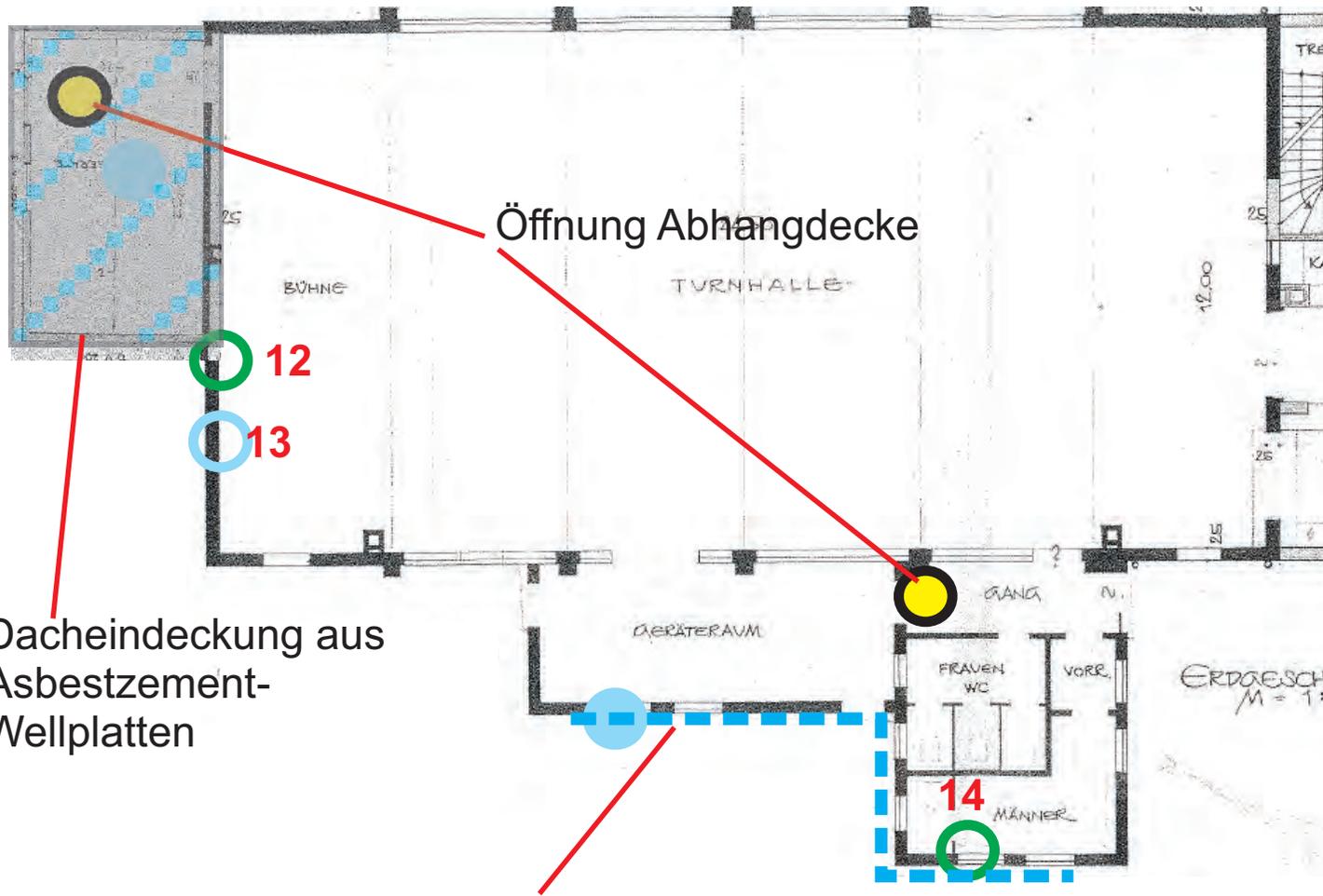
Asbestzement Abluftkanal



UG Turnhallenbau „Süd“

	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
Gutachter	Lageplan Probenahmepunkte, visuelle Materialansprachen und Bauteilöffnungen	
Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim		
Datum	Maßstab:	Anlage 3-2
06.03.2017	ohne	

EG Turnhalle, Anbau „Nord“ und Anbau „West“



Dacheindeckung aus Asbestzement-Wellplatten

Sichtbare Asbestzementwellplatten an Außenwand eingegraben. Weitere anzunehmen

Legende (gem. VDI/GVSS 6202, Blatt 1, Anhang B)

Materialprobe auf vermutetes Verdachtsmoment:	Materialprobe mit bestätigtem Verdachtsmoment (VS: visuell-sensorisch); A (analytisch):
Asbest	Asbest
Alte KMF	Alte KMF
PCB	PCB
PAK-16 EPA	PAK-16 EPA
PCP/Lindan	PCP/Lindan
Kernbohrung Boden	Asphaltbohrkern
Kernbohrung Wand	Sonstige Materialprobe

	Stadt Leonberg		
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG		
	Gutachter	Lageplan Probenahmepunkte, visuelle Materialansprachen und Bauteilöffnungen	
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim		
Datum	Maßstab:	Anlage 3-3	
06.03.2017	ohne		

Beprobungen im Außenbereich sowie an Sportanlagen

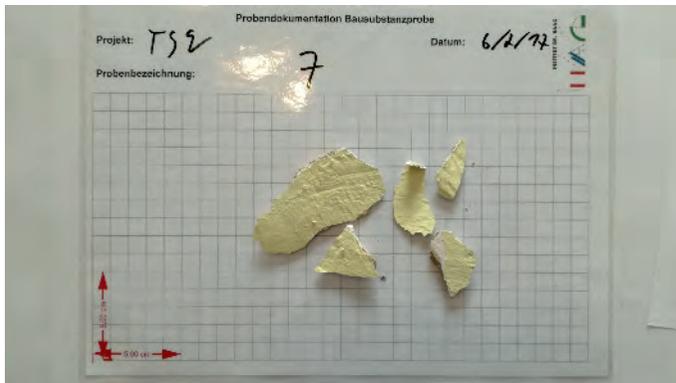
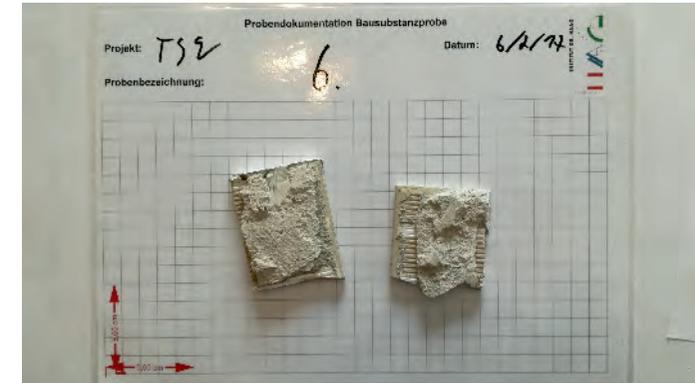
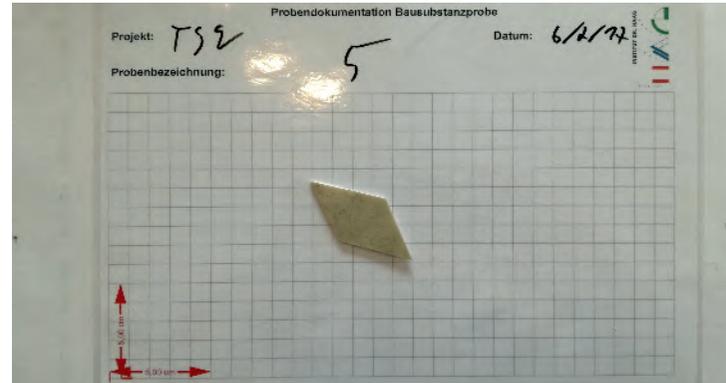
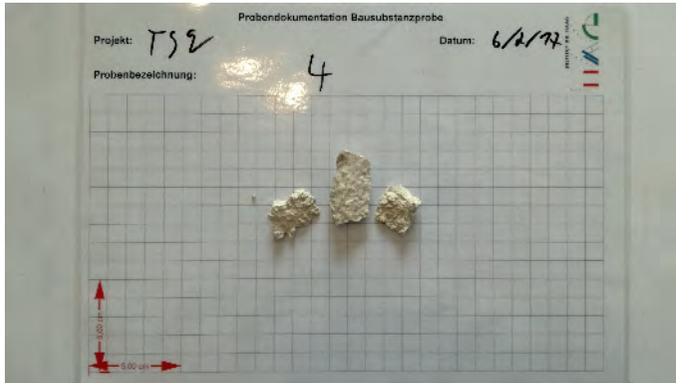
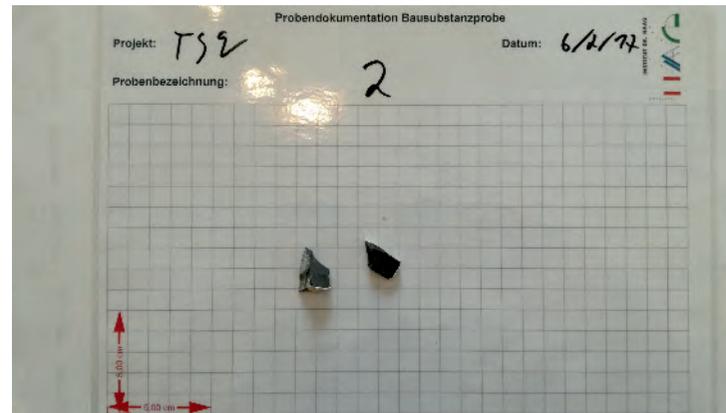
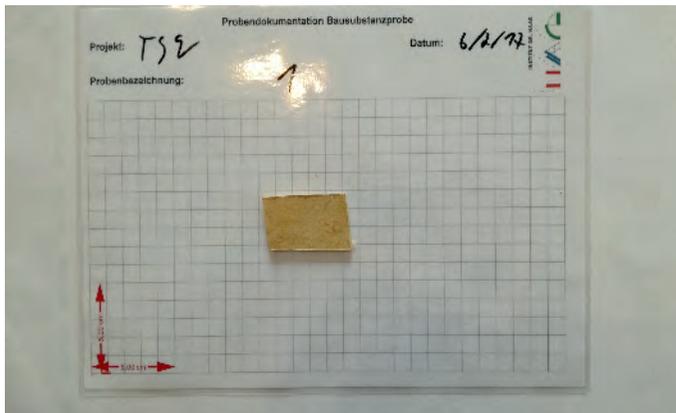


Legende (gem. VDI/GVSS 6202, Blatt 1, Anhang B)	
Materialprobe auf vermutetes Verdachtsmoment:	Materialprobe mit bestätigtem Verdachtsmoment (VS: visuell-sensorisch); A (analytisch):
Asbest	Asbest
Alte KMF	Alte KMF
PCB	PCB
PAK-16 EPA	PAK-16 EPA
PCP/Lindan	PCP/Lindan
Kernbohrung Boden	Asphaltbohrkern
Kernbohrung Wand	Sonstige Materialprobe

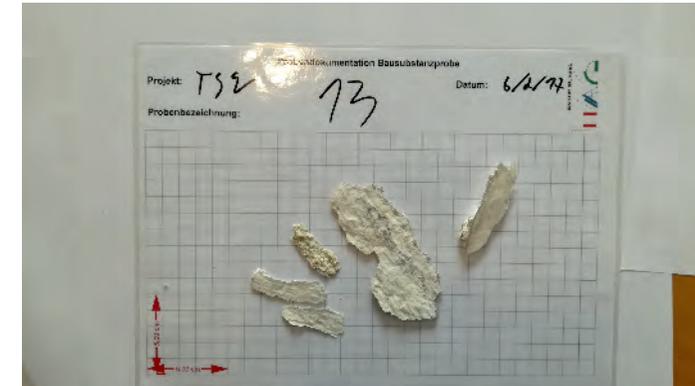
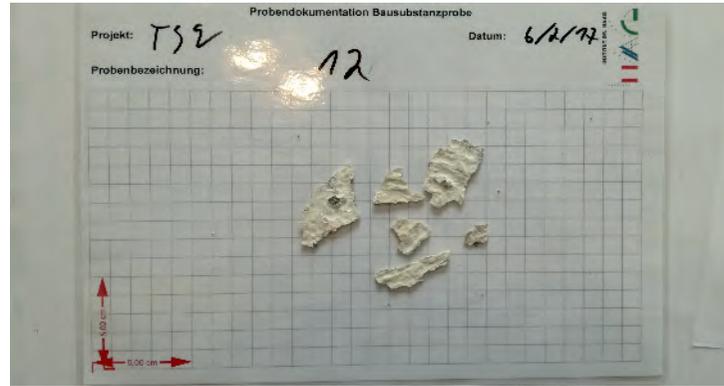
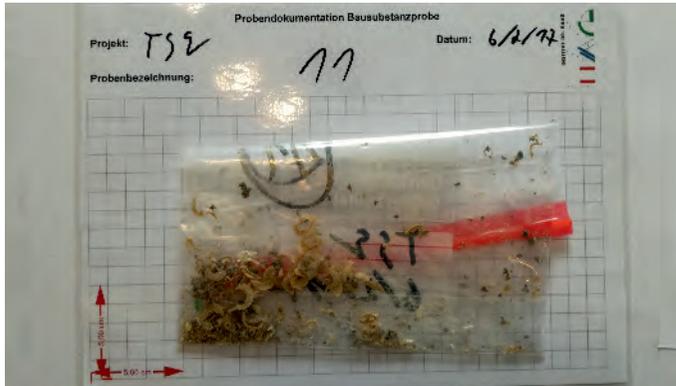
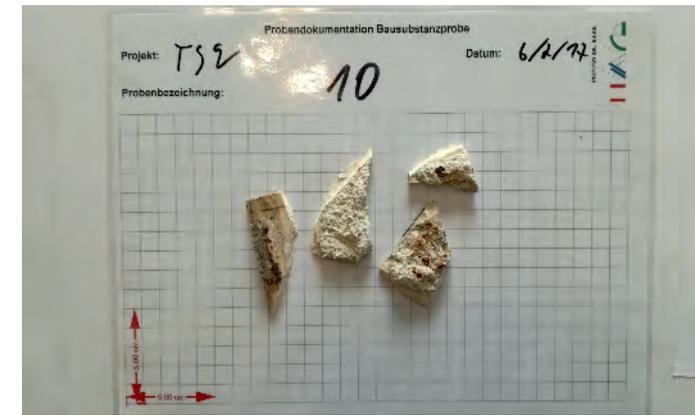
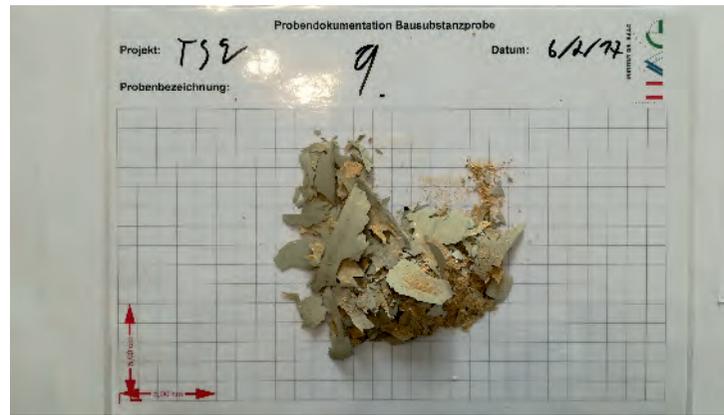
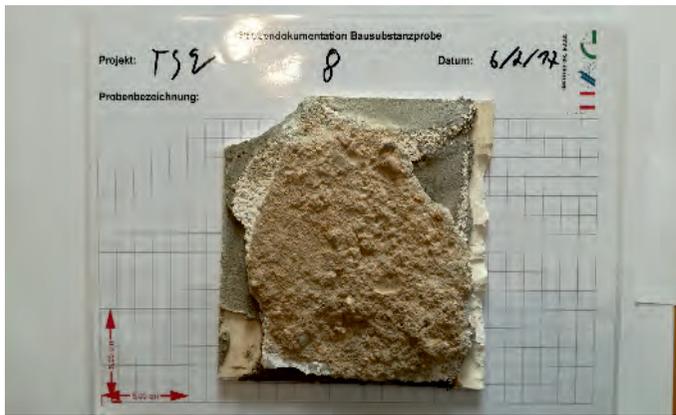
	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
Gutachter	Lageplan Probenahmepunkte, visuelle Materialansprachen und Bauteilöffnungen	
Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim		
Datum	Maßstab:	Anlage 3-4
06.03.2017	ohne	



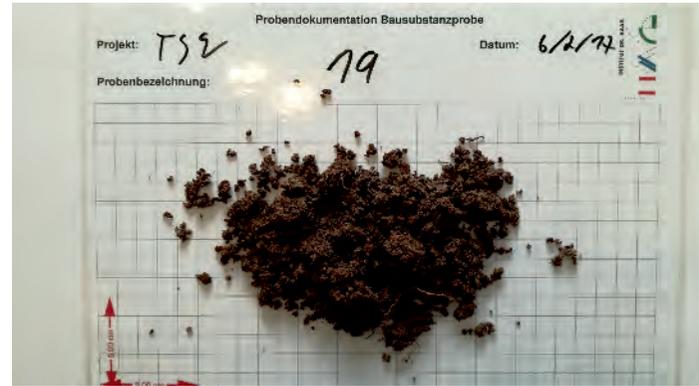
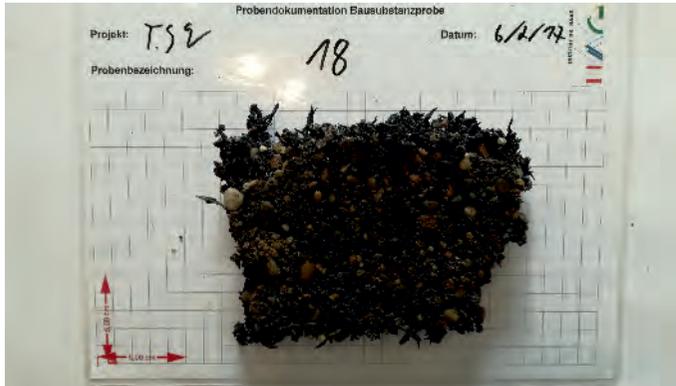
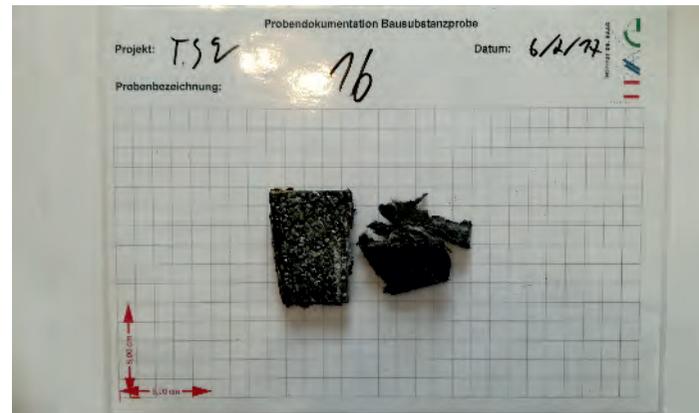
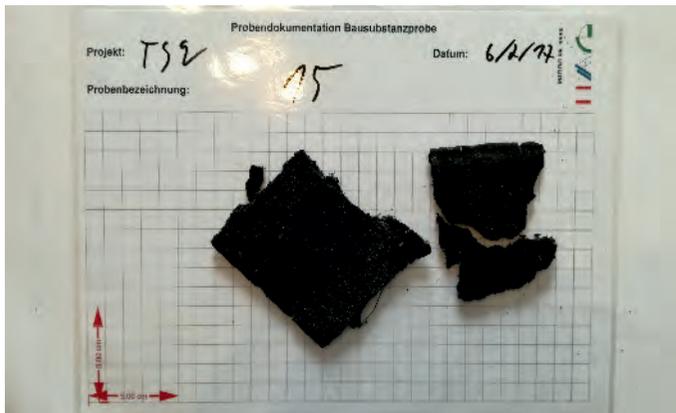
	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Entnommene Bausubstanzproben
Datum	Maßstab:	Anlage 4-1
06.03.2017	ohne	



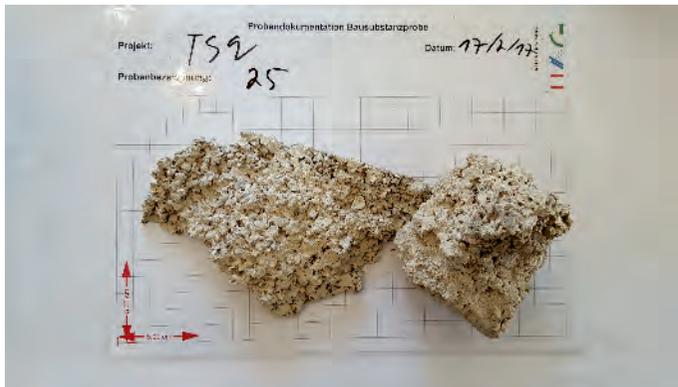
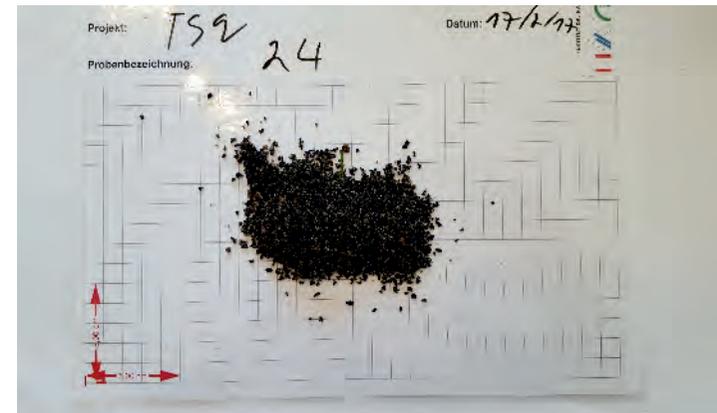
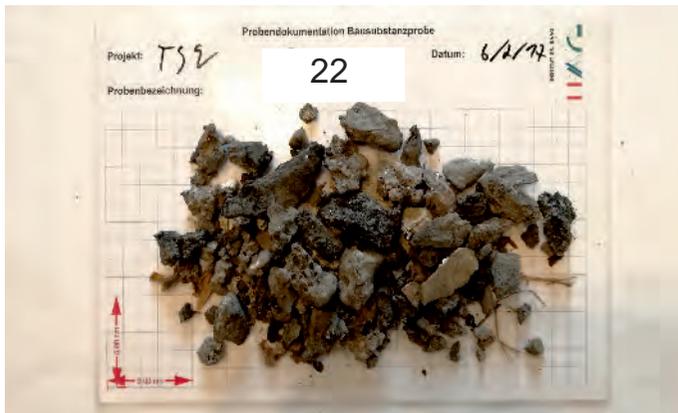
<p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Entnommene Bausubstanzproben
Datum	Maßstab:	Anlage 4-2
06.03.2017	ohne	



<p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Entnommene Bausubstanzproben
Datum	Maßstab:	Anlage 4-3
06.03.2017	ohne	



<p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Entnommene Bausubstanzproben
Datum	Maßstab:	Anlage 4-4
06.03.2017	ohne	



<p>INSTITUT DR. HAAG</p>	Stadt Leonberg	
	BV: Bausubstanzerkundung Bestandsgebäude TSG	
	Gutachter	Photodokumentation
	Institut Dr. Haag GmbH Friedenstraße 17 70806 Kornwestheim	Entnommene Bausubstanzproben
Datum	Maßstab:	Anlage 4-5
06.03.2017	ohne	

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

Institut Dr. Haag GmbH
 Herr Michael Staneker
 Friedenstraße 17
 70806 Kornwestheim

Prüfbericht Nr.: CWA17-004128-1
Auftrag Nr.: CWA-01466-17
Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bethge
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bethge@wessling.de
Datum: 21.02.2017

Prüfbericht
Projekt Nr. 71048, TSG Leonberg

Ihr Auftrag: vom 10.02.2017

Probeninformationen

Probenart	Feststoff allgemein
Eingangsdatum	10.02.2017
Probenahmedatum	06.02.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Staneker
Auftrag Nr.	CWA-01466-17

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	Faservarietät	Asbestgehalt (Schätzwert) in %
17-021832-01	TSG Nr. 12	nein	---	---
17-021832-02	TSG Nr. 11	nein	KMF	---
17-021832-03	TSG Nr. 10	nein	org. Fasern	---
17-021832-04	TSG Nr. 8	nein	---	---
17-021832-05	TSG Nr. 6	nein	---	---
17-021832-06	TSG Nr. 4	nein	org. Fasern	---

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigelegt.

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.: CWA17-004128-1
Auftrag Nr.: CWA-01466-17
Datum: 21.02.2017

Abkürzungen und Methoden

Asbestnachweis in Faserproduktproben mittels REM

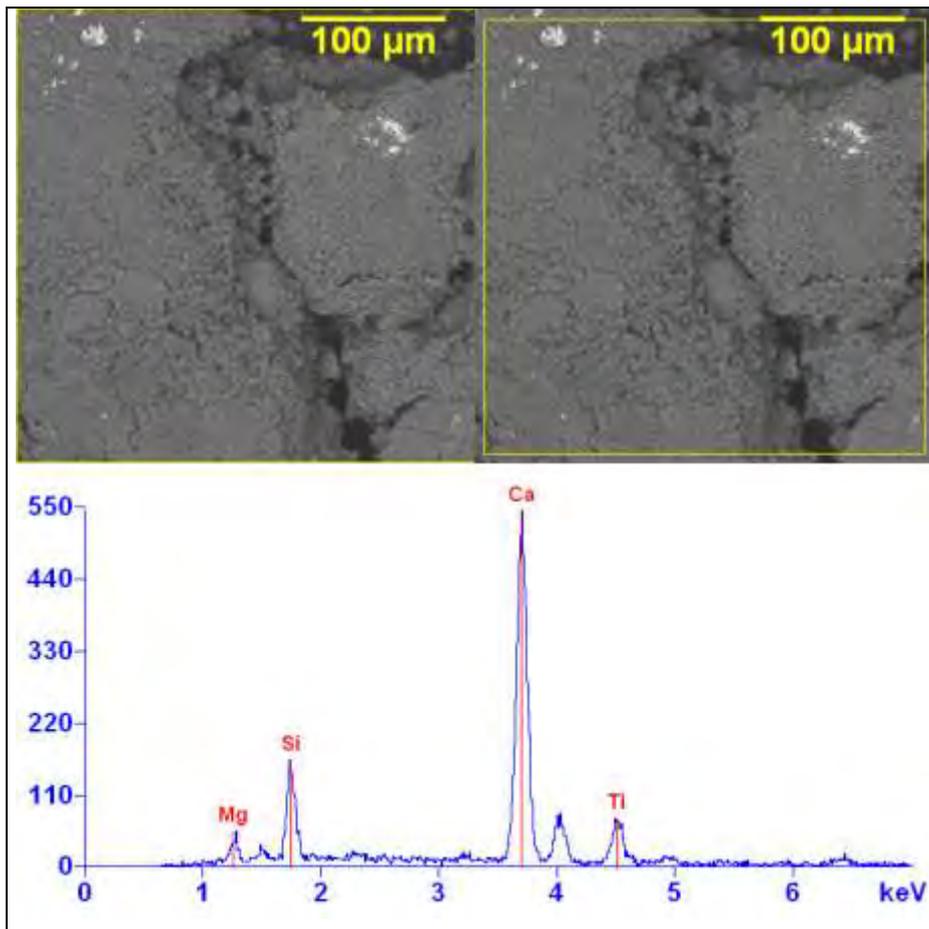
VDI 3866 Blatt 5^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Walldorf

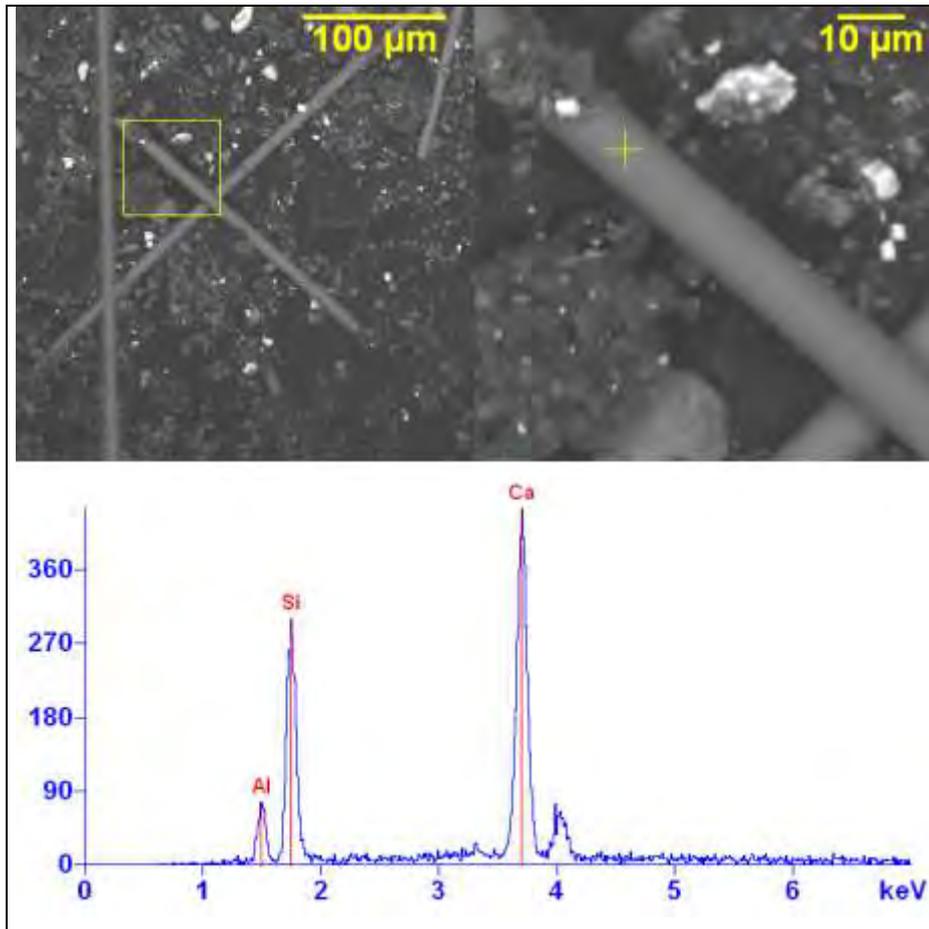


Charlotte Bethge
Master of Science Geowissenschaften
Sachverständige Umwelt und Wasser



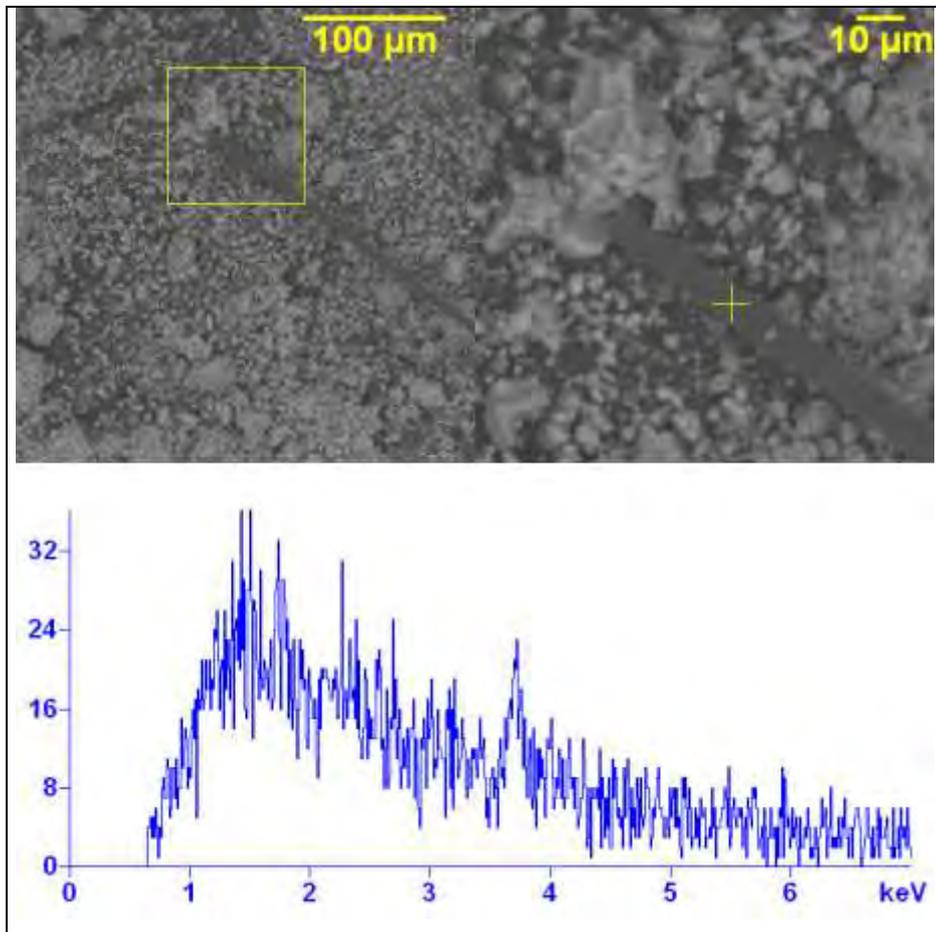
Labor-Nr.:17-021832-01
Probe: TSG Nr. 12

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 17-021832-02
Probe: TSG Nr. 11

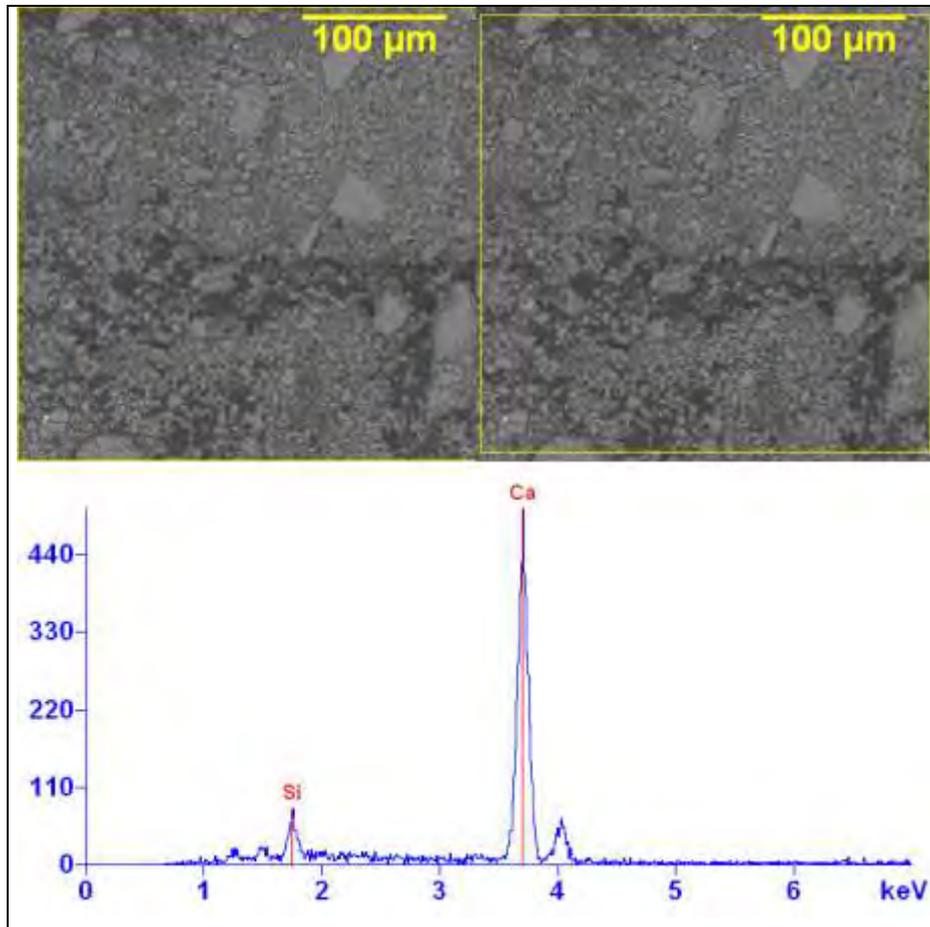
Künstliche Mineralfasern



Labor-Nr.: 17-021832-03

Probe: TSG Nr. 10

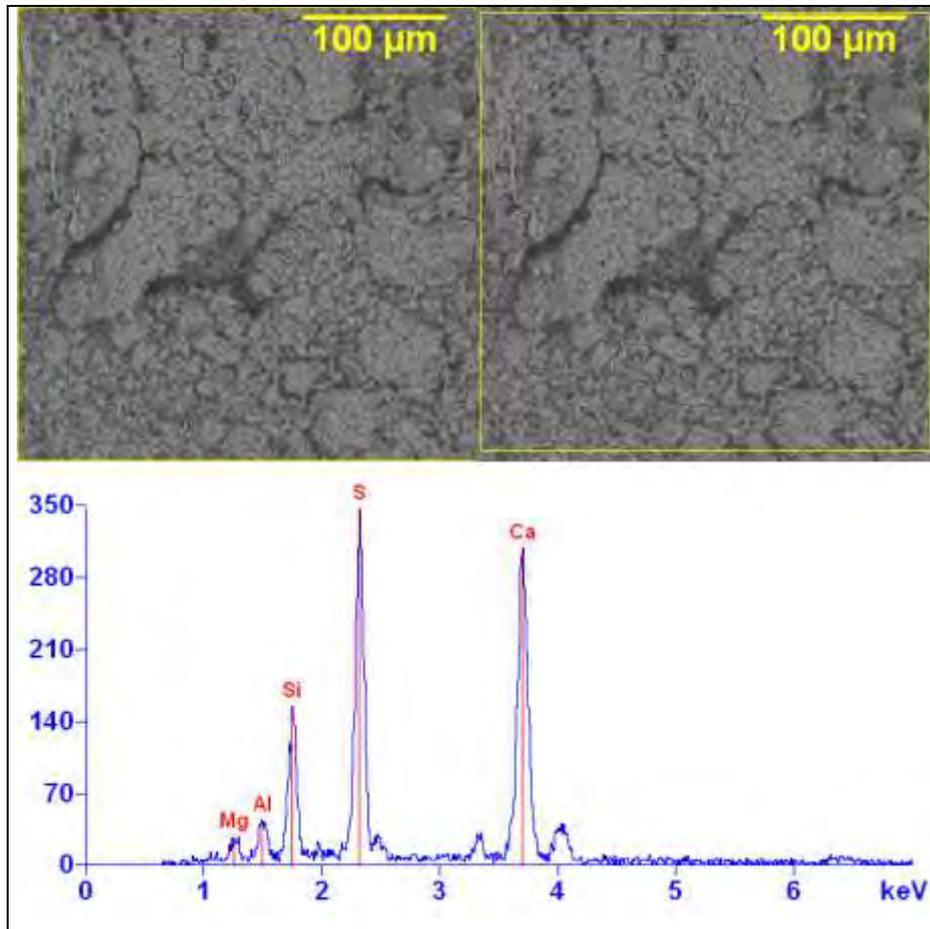
Org. Fasern (mit mineralischen Anhaftungen)



Labor-Nr.: 17-021832-04

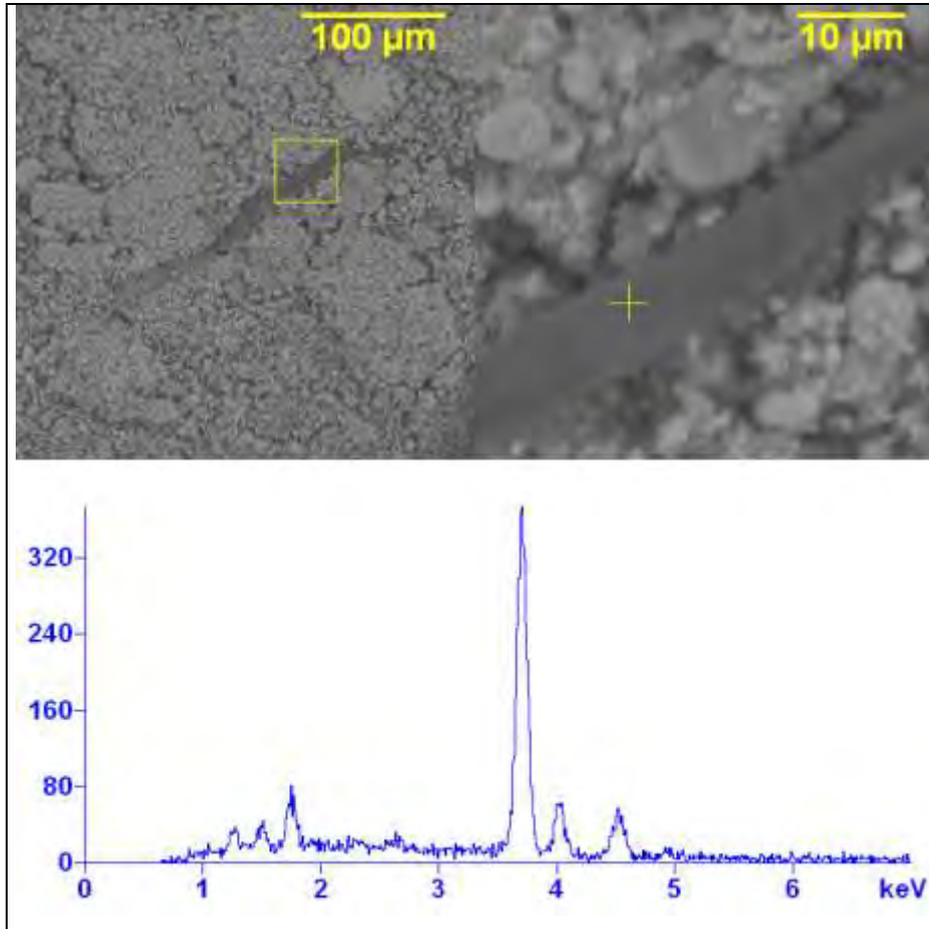
Probe: TSG Nr. 8

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 17-021832-05
Probe: TSG Nr. 6

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 17-021832-06
Probe: TSG Nr. 4

Org. Fasern (mit mineralischen Anhaftungen)

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

Institut Dr. Haag GmbH
 Herr Michael Staneker
 Friedenstraße 17
 70806 Kornwestheim

Prüfbericht Nr.: CWA17-004400-1
Auftrag Nr.: CWA-01466-17
Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bethge
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bethge@wessling.de
Datum: 23.02.2017

Prüfbericht

Projekt Nr. 71048, TSG Leonberg

Ihr Auftrag: vom 10.02.2017

Probeninformationen

Probenart	Feststoff allgemein
Eingangsdatum	20.02.2017
Probenahmedatum	16.02.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Michael Staneker
Auftrag Nr.	CWA-01466-17

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	Faservarietät	Asbestgehalt (Schätzwert) in %
17-026551-01	TSG BK 1-1	nein	org. Fasern	---

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigefügt.

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.: CWA17-004400-1
Auftrag Nr.: CWA-01466-17
Datum: 23.02.2017

Abkürzungen und Methoden

Asbestnachweis in Faserproduktproben mittels REM

VDI 3866 Blatt 5^A

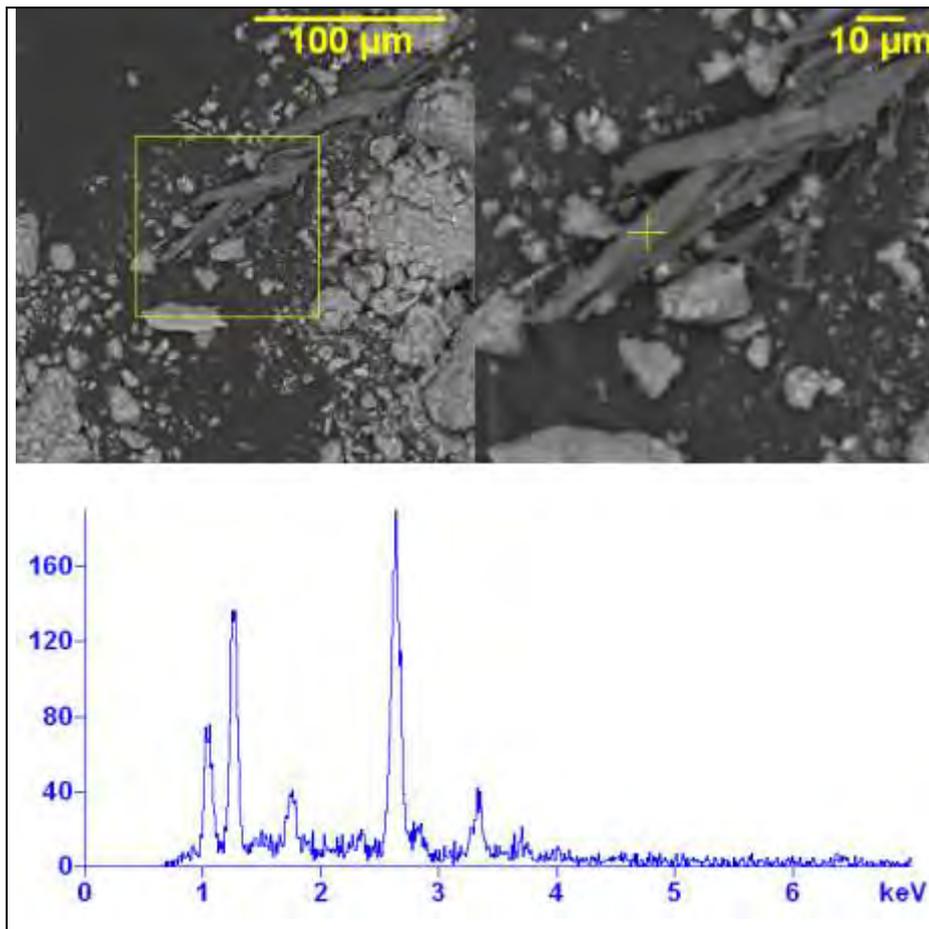
ausführender Standort

Umweltanalytik Walldorf



Charlotte Bethge
Master of Science Geowissenschaften
Sachverständige Umwelt und Wasser





Labor-Nr.: 17-026551-01
Probe: TSG BK 1-1

Org. Fasern (mit mineralischen Anhaftungen)

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 20.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0016643/02-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0016643
Ihr Auftrag: schriftlich vom 09.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Eingangsdatum: 09.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmedatum: 06.02.2017
Prüfzeitraum: 09.02.2017 - 20.02.2017
Probenart: Bauschutt



Probenbezeichnung: TSG Nr.: 18
Probe Nr. UST-17-0016643-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	97,8	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	*	DIN EN 15169
TOC	% TS	18,0	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	210	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	3500	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	0,70	LAGA KW 04



Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,33	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,53	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,45	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,58	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,055	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,47	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,073	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	3,2	DIN ISO 18287 (UAU)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,021	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,021	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,009	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,051	DIN EN 15308 (UAU)

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	7,3	DIN 38 404-C 5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	150	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	2,94	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	0,7	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	0,0010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,700	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,069	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Augsburg

UST-17-0016643-04

*Matrix bedingt nicht möglich

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 20.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0016643/01-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0016643
Ihr Auftrag: schriftlich vom 09.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Eingangsdatum: 09.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmedatum: 06.02.2017
Prüfzeitraum: 09.02.2017 - 20.02.2017
Probenart: Bauschutt



Probenbezeichnung: TSG Nr.: 19
Probe Nr. UST-17-0016643-03

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	91,5	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	2,5	DIN EN 15169
TOC	% TS	0,9	DIN EN 13137
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	<0,03	LAGA KW 04



Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,059	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,059	DIN ISO 18287 (UAU)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308 (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	35	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	30	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	64	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	7,9	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	28	DIN EN 27888
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	58	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	2,76	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	<0,1	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,024	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 6

Datum: 28.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0021959/02-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0021959
Ihr Auftrag: schriftlich vom 20.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Probenahme: 16.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Eingangsdatum: 20.02.2017
Prüfzeitraum: 20.02.2017 - 28.02.2017
Probenart: Asphalt
xxxxx Mauerwerk / Beton



Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.:		UST-17-0021959-04	UST-17-0021959-06
Bezeichnung:		TSG Nr.: 25	BK 1-2

Original

Trockenmasse	%	98,4	96,3
Glühverlust	% TS	6,2	3,0
TOC	% TS	<0,1	0,1
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	<0,03	<0,03



Probe-Nr.:		UST-17-0021959-04	UST-17-0021959-06
Bezeichnung:		TSG Nr.: 25	BK 1-2

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Summe BTXE	mg/kg TS	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--

Probe-Nr.:		UST-17-0021959-04	UST-17-0021959-06
Bezeichnung:		TSG Nr.: 25	BK 1-2

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	0,014	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,014	--

Probe-Nr.:		UST-17-0021959-04	UST-17-0021959-06
Bezeichnung:		TSG Nr.: 25	BK 1-2

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,7	12,3
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	568	3530
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	420	2500
DOC	mg/l	45,0	4,73
Fluorid	mg/l	0,2	<0,1
Chlorid	mg/l	6,19	29,3
Sulfat	mg/l	195	10,1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<0,005
Phenol-Index	mg/l	<0,01	<0,01

Schwermetalle

Arsen	mg/l	0,001	<0,001
Blei	mg/l	<0,001	<0,001
Cadmium	mg/l	<0,0010	<0,0001
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,013	0,008
Kupfer	mg/l	0,009	<0,001
Nickel	mg/l	0,004	0,004
Quecksilber	mg/l	<0,0001	<0,0001
Zink	mg/l	0,094	0,099
Antimon	mg/l	<0,001	<0,001
Barium	mg/l	0,159	0,321
Molybdän	mg/l	0,003	0,002
Selen	mg/l	<0,001	<0,001

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 28.02.2017 um 08:41 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Trockenmasse	DIN EN 14346
Glühverlust	DIN EN 15169
TOC	DIN EN 13137
EOX	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW 04
Benzol	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9
Toluol	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9
Styrol	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	DIN 38 407-F 9
Trichlorfluormethan (R11)	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	DIN ISO 22155
Dichlormethan	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	DIN ISO 22155
Trichlormethan	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	DIN ISO 22155
Trichlorethen	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	DIN ISO 22155
Summe LHKW	DIN ISO 22155
Naphthalin	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylene	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	DIN ISO 18287 (UAU)

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
PCB Nr. 28	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	DIN EN 15308 (UAU)
Eluat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38 409-H 1
DOC	DIN EN 1484
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Augsburg

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0021959

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 16.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Asphalt	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0021959-04	Probenbezeichnung : TSG Nr.: 25		
Probeneingangsdatum : 20.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-riffling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 21.02.2017 um 11:40 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0021959

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH		Probenahmedatum : 16.02.2017	
Probenehmer : Auftraggeber			
Probenart : Asphalt		Konsistenz : Feststoff	
Probengefäß : Eimer		Probenvolumen : ca. 5 L	
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :			

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0021959-06		Probenbezeichnung : BK 1-2	
Probeneingangsdatum : 20.02.2017		Probenahmeprotokoll :	
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		Metall : g	Holz : g
		Kunststoff : g	sonstiges : g
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		Siebschnitt : < mm	
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>		Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>
Teilung/Homogenisierung :			
	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische	Trocknung 105 ° C : <input type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
Trocknung der Prüfproben :	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 21.02.2017 um 11:40 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 20.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0016643/03-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0016643
Ihr Auftrag: schriftlich vom 09.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Eingangsdatum: 09.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmedatum: 06.02.2017
Prüfzeitraum: 09.02.2017 - 20.02.2017
Probenart: Bauschutt



Probenbezeichnung: TSG Nr.: 20
Probe Nr. UST-17-0016643-05

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	99,0	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	*	DIN EN 15169
TOC	% TS	4,4	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	61	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	4700	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	0,86	LAGA KW 04



Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	2	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,52	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,77	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	1,8	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,85	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3,1	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	2,4	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	11,8	DIN ISO 18287 (UAU)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308 (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN ISO 11466
Blei	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	1,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	9,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	8,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	9,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	3100	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	7,7	DIN 38 404-C 5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	140	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	6,83	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	0,7	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	0,9	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,265	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,111	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Augsburg

UST-17-0016643-05

*Matrix bedingt nicht möglich

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 20.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0016643/04-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0016643
Ihr Auftrag: schriftlich vom 09.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Eingangsdatum: 09.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmedatum: 07.02.2017
Prüfzeitraum: 09.02.2017 - 20.02.2017
Probenart: Schlacke



Probenbezeichnung: TSG Nr.: ~~21~~ 22
Probe Nr. UST-17-0016643-06

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	98,6	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	14,0	DIN EN 15169
TOC	% TS	24,7	DIN EN 13137
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	52	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	93	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	0,07	LAGA KW 04



Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	0,15	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	0,11	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	0,25	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	0,51	DIN 38 407-F 9

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	2,2	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,098	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	3,6	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,9	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	7,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	6,9	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	5,8	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	4,8	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	11	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	4,1	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	6,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	2,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	6,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	6,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	69,3	DIN ISO 18287 (UAU)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308 (UAU)

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,8	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1170	DIN EN 27888
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	1100	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	29,9	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	1,03	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	9,93	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	665	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	0,006	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,009	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	0,024	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,084	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,233	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	0,047	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH

Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart

Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger

Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51

eMail : robert.ottenberger@synlab.com

2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0016643/01-1

Prüfbericht Datum : 20.02.2017

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.

ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt ja nein

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden

nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert

nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter :

Untersuchungsinstitut :

Anschrift :

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 20.02.2017

Die Erklärung wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH
Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart
- Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger
- Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51
- eMail : robert.ottenberger@synlab.com
2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0016643/02-1
Prüfbericht Datum : 20.02.2017
- Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein
- Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim
3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.
 ja teilweise
- Gleichwertige Verfahren angewandt ja nein
- Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.
Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert
nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert
- Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein
- Parameter :
Untersuchungsinstitut :
Anschrift :
- Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 20.02.2017

Die Erklärung wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH
Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart
- Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger
- Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51
- eMail : robert.ottenberger@synlab.com
2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0016643/03-1
Prüfbericht Datum : 20.02.2017
- Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein
- Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim
3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.
 ja teilweise
- Gleichwertige Verfahren angewandt ja nein
- Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.
Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert
nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert
- Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein
- Parameter :
Untersuchungsinstitut :
Anschrift :
- Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 20.02.2017

Die Erklärung wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH

Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart

Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger

Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51

eMail : robert.ottenberger@synlab.com

2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0016643/04-1

Prüfbericht Datum : 20.02.2017

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.

ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt nein

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden

nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert

nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter :

Untersuchungsinstitut :

Anschrift :

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 20.02.2017

Die Erklärung wurde am 20.02.2017 um 19:49 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH

Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart

Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger

Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51

eMail : robert.ottenberger@synlab.com

2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0016643/05-1

Prüfbericht Datum : 20.02.2017

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.

ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt nein

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden

nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert

nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter :

Untersuchungsinstitut :

Anschrift :

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 20.02.2017

Die Erklärung wurde am 20.02.2017 um 19:55 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0016643

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 06.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Bauschutt	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0016643-03	Probenbezeichnung : TSG Nr.: 19		
Probeneingangsdatum : 09.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input checked="" type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 10.02.2017 um 09:51 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0016643

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 06.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Bauschutt	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0016643-04	Probenbezeichnung : TSG Nr.: 18		
Probeneingangsdatum : 09.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input checked="" type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 10.02.2017 um 09:51 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0016643

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 06.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Bauschutt	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0016643-05	Probenbezeichnung : TSG Nr.: 20		
Probeneingangsdatum : 09.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input checked="" type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 10.02.2017 um 09:51 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0021959

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 16.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Asphalt	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0021959-06	Probenbezeichnung : BK 1-2		
Probeneingangsdatum : 20.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 21.02.2017 um 11:40 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 7

Datum: 01.03.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0021959/03-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0021959
Ihr Auftrag: schriftlich vom 20.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Probenahme: 16.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Eingangsdatum: 20.02.2017
Prüfzeitraum: 20.02.2017 - 01.03.2017



Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.:		UST-17-0021959-07	UST-17-0021959-08	UST-17-0021959-09
Bezeichnung:		MP Auffüllung	MP Tragschicht	MP Schluff, anstehend
Probenart:		Auffüllung	Schotter	Boden

Original

Trockenmasse	%	85,0	97,1	87,6
Glühverlust	% TS	4,6	1,1	4,2
TOC	% TS	0,8	0,4	0,6
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	<0,03	<0,03	<0,03



Probe-Nr.:		UST-17-0021959-07	UST-17-0021959-08	UST-17-0021959-09
Bezeichnung:		MP Auffüllung	MP Tragschicht	MP Schluff, anstehend

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--
Summe BTXE	mg/kg TS	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--

Probe-Nr.:		UST-17-0021959-07	UST-17-0021959-08	UST-17-0021959-09
Bezeichnung:		MP Auffüllung	MP Tragschicht	MP Schluff, anstehend

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,2	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,17	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,11	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,62	<0,05	0,082
Pyren	mg/kg TS	0,49	<0,05	0,069
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,27	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,27	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,51	<0,05	0,055
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,17	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,34	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,071	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,25	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,22	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	3,7	--	0,206

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--

Schwermetalle

Königswasserauflschluss		-	-	-
Arsen	mg/kg TS	9,8	5,5	15
Blei	mg/kg TS	28	8	22
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	40	15	41
Kupfer	mg/kg TS	28	14	30
Nickel	mg/kg TS	42	17	37
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	<0,05	<0,05
Thallium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3
Zink	mg/kg TS	63	22	66

Probe-Nr.:		UST-17-0021959-07	UST-17-0021959-08	UST-17-0021959-09
Bezeichnung:		MP Auffüllung	MP Tragschicht	MP Schluff, anstehend

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,9	9,4	8,9
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	89	56	79
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	130	140	170
DOC	mg/l	4,92	2,44	3,98
Fluorid	mg/l	0,3	0,1	0,4
Chlorid	mg/l	0,4	0,4	0,2
Sulfat	mg/l	3,9	4,51	6,38
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Phenol-Index	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01

Schwermetalle

Arsen	mg/l	0,003	<0,001	<0,001
Blei	mg/l	0,001	0,005	<0,001
Cadmium	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,002	<0,001	<0,001
Kupfer	mg/l	0,003	0,088	<0,001
Nickel	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Quecksilber	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Zink	mg/l	0,016	0,086	0,003
Antimon	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Barium	mg/l	0,123	0,095	0,090
Molybdän	mg/l	0,003	<0,001	0,001
Selen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 01.03.2017 um 11:26 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Trockenmasse	DIN EN 14346
Glühverlust	DIN EN 15169
TOC	DIN EN 13137
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW 04
Benzol	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9
Toluol	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9
Styrol	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	DIN 38 407-F 9
Trichlorfluormethan (R11)	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	DIN ISO 22155
Dichlormethan	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	DIN ISO 22155
Trichlormethan	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	DIN ISO 22155
Trichlorethen	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	DIN ISO 22155
Summe LHKW	DIN ISO 22155
Naphthalin	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	DIN ISO 18287 (UAU)

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	DIN ISO 18287 (UAU)
PCB Nr. 28	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	DIN EN 15308 (UAU)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Eluat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38 409-H 1
DOC	DIN EN 1484
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Augsburg

Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH

Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart

Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger

Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51

eMail : robert.ottenberger@synlab.com

2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0021959/03-1

Prüfbericht Datum : 01.03.2017

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.

ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt nein

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden

nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert

nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter :

Untersuchungsinstitut :

Anschrift :

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 01.03.2017

Die Erklärung wurde am 01.03.2017 um 11:26 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0021959

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 16.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Auffüllung	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0021959-07	Probenbezeichnung : MP Auffüllung		
Probeneingangsdatum : 20.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input checked="" type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probenvorbereitungsprotokoll wurde am 01.03.2017 um 11:24 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0021959

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 16.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Schotter	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0021959-08	Probenbezeichnung : MP Tragschicht		
Probeneingangsdatum : 20.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-riffling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input checked="" type="checkbox"/>	Gefrietrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 01.03.2017 um 11:24 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0021959

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH		Probenahmedatum : 16.02.2017	
Probenehmer : Auftraggeber			
Probenart : Boden		Konsistenz : Feststoff	
Probengefäß : Eimer		Probenvolumen : ca. 5 L	
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :			

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0021959-09		Probenbezeichnung : MP Schluff, anstehend	
Probeneingangsdatum : 20.02.2017		Probenahmeprotokoll :	
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		Metall : g	Holz : g
		Kunststoff : g	sonstiges : g
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		Siebschnitt : < mm	
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>		Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-rifling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input checked="" type="checkbox"/>	Gefrietrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probenvorbereitungsprotokoll wurde am 01.03.2017 um 11:24 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 5

Datum: 28.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0021959/01-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0021959
Ihr Auftrag: schriftlich vom 20.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Eingangsdatum: 20.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmedatum: 16.02.2017
Prüfzeitraum: 20.02.2017 - 28.02.2017



Probenbezeichnung:
TSG Nr.: 24

Probe Nr.

UST-17-0021959-01

Probenart:

Sand

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	94,2	DIN EN 14346

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,053	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,053	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,59	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,913	DIN ISO 18287

Probenbezeichnung: A1
 Probe Nr. UST-17-0021959-02
 Probenart: Asphalt

Original
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	0,1	DIN ISO 18287

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN 38 409-H 16 (UAU)

Probenbezeichnung: A2
 Probe Nr. UST-17-0021959-03
 Probenart: Asphalt

Original**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	0,13	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	0,06	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	0,19	DIN ISO 18287

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN 38 409-H 16 (UAU)

Probenbezeichnung: BK 3
 Probe Nr. UST-17-0021959-05
 Probenart: Asphalt

Original

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	0,24	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	35	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	2,5	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	45	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	33	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	16	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	15	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	16	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	7,4	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	12	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	1,1	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	8,6	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	5,3	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	200	DIN ISO 18287

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN 38 409-H 16 (UAU)

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 28.02.2017 um 08:22 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 6

Datum: 20.02.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0016643/05-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0016643
Ihr Auftrag: schriftlich vom 09.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Eingangsdatum: 09.02.2017
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmedatum: 06.02.2017
Prüfzeitraum: 09.02.2017 - 20.02.2017



Probenbezeichnung: **TSG Nr.: 9**
Probe Nr. UST-17-0016643-01
Probenart: Material

Original

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 118	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg	--	DIN ISO 10382



Probenbezeichnung:
TSG Nr.: 7

Probe Nr.

UST-17-0016643-02

Probenart:

Material

Original
Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 118	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg	0,017	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg	0,023	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg	0,008	DIN ISO 10382
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg	0,048	DIN ISO 10382

Probenbezeichnung:
TSG Nr.: 21

Probe Nr.

UST-17-0016643-07

Probenart:

Asphalt

Original
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	0,11	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	0,16	DIN ISO 18287

Probenbezeichnung: TSG Nr.: 16
Probe Nr. UST-17-0016643-08
Probenart: Material

Original**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287

Probenbezeichnung: TSG Nr.: 15
Probe Nr. UST-17-0016643-09
Probenart: Material

Original**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	0,11	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	0,61	DIN ISO 18287

Probenbezeichnung: TSG Nr.: 3
 Probe Nr. UST-17-0016643-10
 Probenart: Material

Original
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	0,17	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg	0,17	DIN ISO 18287

Probenbezeichnung: TSG Nr.: 14
 Probe Nr. UST-17-0016643-11
 Probenart: Material

Original
Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg	0,010	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg	0,084	DIN ISO 10382
PCB Nr. 118	mg/kg	0,024	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg	0,13	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg	0,19	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg	0,089	DIN ISO 10382
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg	0,53	DIN ISO 10382

Probenbezeichnung:**TSG Nr.: 13**

Probe Nr.

UST-17-0016643-12

Probenart:

Material

Original**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg	0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg	0,018	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg	0,12	DIN ISO 10382
PCB Nr. 118	mg/kg	0,020	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg	0,091	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg	0,18	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg	0,035	DIN ISO 10382
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg	0,47	DIN ISO 10382

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 20.02.2017 um 19:55 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Erklärung der Untersuchungsstelle

1. Untersuchungsinstitut : SYNLAB Umweltinstitut GmbH

Anschrift : Niederlassung Stuttgart
Hohnerstr. 23
70469 Stuttgart

Ansprechpartner : Dipl.-Ing. Robert Ottenberger

Telefon/Telefax : 0711-16272-0 0711-16272-51

eMail : robert.ottenberger@synlab.com

2. Prüfbericht-Nr : UST-17-0016643/05-1

Prüfbericht Datum : 20.02.2017

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor : ja nein

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH
Anschrift : Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt.

ja teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt nein

Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden

nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert

nach dem Fachmodul Abfall von **LUBW** notifiziert

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ja nein

Parameter :

Untersuchungsinstitut :

Anschrift :

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 Notifizierung Fachmodul Abfall

4. Stuttgart, den 20.02.2017

Die Erklärung wurde am 20.02.2017 um 19:55 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-17-0016643

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Institut Dr. Haag GmbH	Probenahmedatum : 06.02.2017
Probenehmer : Auftraggeber	
Probenart : Asphalt	Konsistenz : Feststoff
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : ca. 5 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : <input checked="" type="checkbox"/> nein : <input type="checkbox"/> inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-17-0016643-07	Probenbezeichnung : TSG Nr.: 21		
Probeneingangsdatum : 09.02.2017	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>		
Siebung : nein : <input checked="" type="checkbox"/> ja : <input type="checkbox"/>	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : <input checked="" type="checkbox"/>	Siebrückstand : <input type="checkbox"/>	Siebdurchgang : <input type="checkbox"/>	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : <input checked="" type="checkbox"/>	fraktionierte Teilung : <input type="checkbox"/>	Riffelteller : <input type="checkbox"/>
	Rotationsteller : <input type="checkbox"/>	cross-riffling : <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : <input type="checkbox"/> ja : <input checked="" type="checkbox"/>	Probenmenge : ca. 6000 g	

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : <input type="checkbox"/>	Gefriertrocknung : <input type="checkbox"/>
	Lufttrocknung : <input type="checkbox"/>	chemische Trocknung : <input type="checkbox"/>
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : <input checked="" type="checkbox"/>	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : <input type="checkbox"/>	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 10.02.2017 um 09:51 Uhr durch Susanne Nicole Metzger elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Institut Dr. Haag GmbH
Herr Staneker
Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 3

Datum: 03.03.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0021959/04-1
Auftrag-Nr.: UST-17-0021959
Ihr Auftrag: schriftlich vom 20.02.2017
Projekt: TSG Leonberg - Projektnr.: 71048
Probenahme durch: Auftraggeber
Eingangsdatum: 01.03.2017
Prüfzeitraum: 01.03.2017 - 03.03.2017
Probenart: Auffüllung



Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.:		JST-17-0021959-07-1	JST-17-0021959-07-2
Bezeichnung:		MP Auffüllung / 1	MP Auffüllung / 2

Original

Trockenmasse	%	90,1	87,8
--------------	---	------	------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,1	0,15
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,3	0,6
Pyren	mg/kg TS	0,24	0,52
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,089	0,25
Chrysen	mg/kg TS	0,089	0,19
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,12	0,27
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,067	0,14
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,11	0,26
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,055	0,057
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,089	0,21
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,23
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1,3	2,9

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Der Prüfbericht wurde am 03.03.2017 um 12:36 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Trockenmasse	DIN EN 14346
Naphthalin	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	DIN ISO 18287
Acenaphthen	DIN ISO 18287
Fluoren	DIN ISO 18287
Phenanthren	DIN ISO 18287
Anthracen	DIN ISO 18287
Fluoranthren	DIN ISO 18287
Pyren	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287
Chrysen	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	DIN ISO 18287