



Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau



GeoTech Kaiser GmbH | Brugger Straße 8 | D-78628 Rottweil

Eigenbetrieb Stadtentwässerung Tuttlingen
Frau Dietz
Rathausstraße 1

D-78532 Tuttlingen

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
D-78628 Rottweil
Tel.: 0741 / 34861841
Mobil: 0151 / 14018132
info@geotech-kaiser.de
www.geotech-kaiser.de

Bericht Nr.: 9435-2026

Datum: 07.05.2026

Sanierung Schillerstraße, Schubertstraße, In Mattsteig, Tuttlingen
Baugrunderkundung

Inhalt

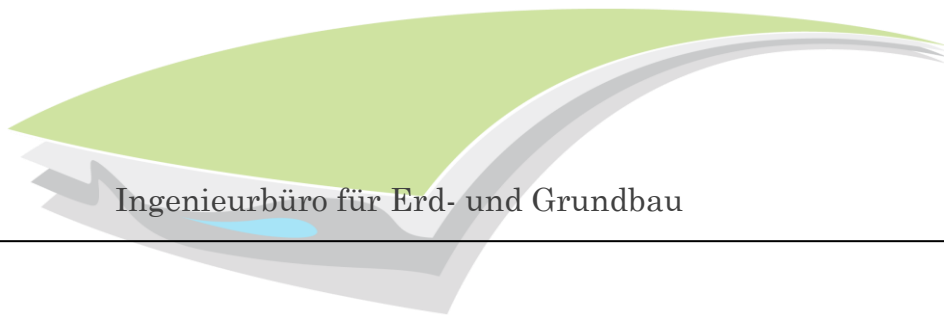
1	ALLGEMEINES	2
1.1	VORGANG	2
1.2	UNTERLAGEN	2
2	FELDERKUNDUNGEN	2
3	BESCHREIBUNG DES UNTERGRUNDES	3
3.1	GEOLOGISCHER ÜBERBLICK UND ALLGEMEINE BAUGRUNDBESCHREIBUNG	3
3.2	LABORUNTERSUCHUNGEN	5
3.3	HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18300-2015	6
3.4	ERDBEBENZONE NACH DIN 4149	6
3.5	BODENKENNWERTE	7
4	BAUTECHNISCHE HINWEISE	7
4.1	SCHILLERSTRASSE	7
4.1.1	Leitungsbau	7
4.1.2	Straßenbau	8
4.1.3	Wiederverwendung von Aushubmaterial	8
4.2	SCHUBERTSTRASSE	8
4.2.1	Leitungsbau	8
4.2.2	Straßenbau	9
4.2.3	Wiederverwendung von Aushubmaterial	9
4.3	IN MATTSTEIG	10
4.3.1	Leitungsbau	10
4.3.2	Straßenbau	10
4.3.3	Wiederverwendung von Aushubmaterial	11

Anlagen: Anlage 1 – Lageplan

Anlage 2 – Profile

Anlage 3 – Bilder

Anlage 4 – Laborergebnisse



1 Allgemeines

1.1 Vorgang

Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung Tuttlingen plant Kanalerneuerungen / Neuverlegung in Teilen der Schillerstraße, Schubertstraße und In Mattsteig in Tuttlingen.

Für die weitere Planung und Ausschreibung der Maßnahme war es erforderlich die Bodenverhältnisse erkunden zu lassen und das Aushubmaterial informativ für die Entsorgung beproben zu lassen. Das IB GeoTech Kaiser GmbH wurde auf Grundlage des Angebots vom 02.03.26 beauftragt, eine Erkundung des Straßenaufbaus und des Untergrunds mit Baggerschürfen durchzuführen und ein Gutachten zu erstellen.

1.2 Unterlagen

Zur Erstellung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lagepläne der geplanten Sanierungsabschnitte im Maßstab 1:500, erstellt und zur Verfügung gestellt von Frau Dietz, Stadtentwässerung Tuttlingen
- Geologische Spezialkarte von Baden, Maßstab 1:25.000, Blatt Nr. 8018 Tuttlingen mit Erläuterungen
- <https://maps.lgrb-bw.de/> GK 1:50.000
- [1] RStO 12/24 – Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, FGSV, Ausgabe 2012/Fassung 2024

2 Felderkundungen

Am 12.04.2026 wurden von der Fa. Behringer in jedem der o.g. Straßenzüge zwei Fenster im Straßenbereich aufgesägt, und die Bodenverhältnisse über Baggerschürfe bis in Tiefen zwischen 1,50 m und 2,10 m unter GOK erkundet. Tiefere Aufschlüsse waren zum Schutz der Bestandsleitungen nicht möglich.

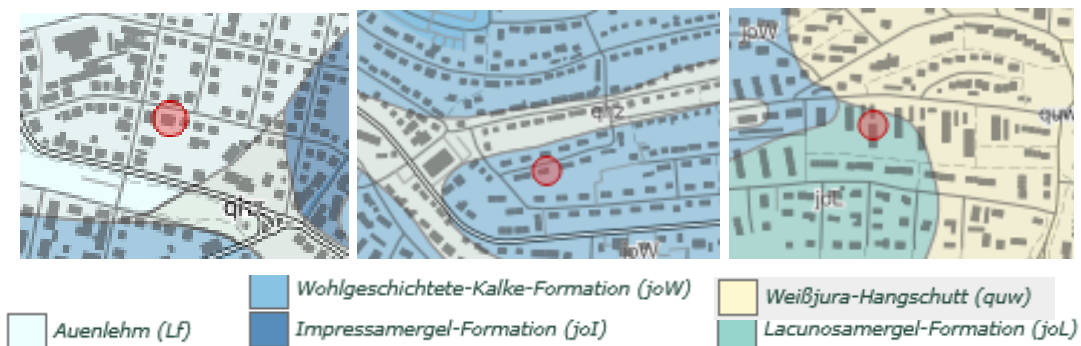
Die Bodenschichten wurden ingenieurgeologisch aufgenommen. Die Schichtprofile sind getrennt für die untersuchten Straßenabschnitte graphisch in den Anlagen 2.1 bis 2.3 zusammengestellt. Anlage 3 zeigt Bilder der Schürfe und des Aushubmaterials.

Die Lage der Erkundungsstellen ist in den Lageplänen, Anlagen 1.1 bis 1.3, eingezeichnet.

3 Beschreibung des Untergrundes

3.1 Geologischer Überblick und allgemeine Baugrundbeschreibung

Die folgenden Bilder sind aus der geologischen Karte GK 50 entnommen. In der Schillerstraße (linkes Bild) sind quartäre Auenlehm (Lf) über Weißjura-Gesteinen zu erwarten. In der Schubertstraße (Mitte) ist mit Felsbänken der Wohlgeschichteten-Kalke-Formation des Weißen Jura (joW) zu rechnen und in Mattsteig (rechts) mit Lacunosa-Mergeln (joL), evtl. überdeckt mit quartärem Weißjura-Hangschutt (quw).



Schillerstraße

In den Schürfen S1 und S2 ist die Asphaltdecke 11 cm und 12 cm mächtig. Darunter folgt eine schwach schluffige Kiestragschicht, augenscheinlich der Gruppe GW/GU gemäß DIN 18196, bis 0,50 m Tiefe. Anschließend stehen gemischtkörnige Auffüllungen der Gruppe GU/GU* in Form von mäßig verlehmttem Kalkstein, Kies, stark sandig, schluffig, steinig, mit Blöcken mit geruchlich auffälligen Schwarzdeckenbröckchen, Ziegelbruch und Glasresten an. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Anteil an Schlämmkorn und Kalksteinen in Stein- bis Blockgröße zu. Die Konsistenz des bindigen Anteils ist weich. Der Anteil an Fremdstoffen wird augenscheinlich auf 10% bis 20% abgeschätzt.

In S1 steht ab 1,95 m unter GOK organischer Schwemmlehm der Gruppe TM/OT in weich-steifer Konsistenz an. Um die Bestandsleitungen, auch im Umfeld des Schurfs, nicht zu gefährden, wurden die Schürfe in Tiefenlagen von 2,10 m und 2,00 m abgebrochen.

Mit Ausnahme der Kiestragschicht sind die erkundeten Auffüllungen aufgrund ihres Feinkornanteils in die Gruppe der mäßig bis stark witterungs- und frostempfindlichen Böden, Klasse F2/F3, einzuordnen.

Schubertstraße

Bei S3 bestehen die oberen ca. 11 cm aus einer 5 cm mächtigen, gebundenen Deckschicht und einer Tränkschotterunterlage. Anschließend folgen zwei Steinvorlagen mit wenigen Schwarzdeckenbröckchen bis 0,85 m Tiefe, die von einer kiesigen, tonigen Schluffauffüllung in weicher

Konsistenz unterlagert wird. Seitlich stehen große Kalksteinblöcke in bindiger Matrix an, die durch das Lösen zum Einbrechen der Schurfwandung führten. Der Schurf wurde daher in 1,50 m Tiefe abgebrochen.

Bei S4 ist die Asphaltschicht 14 cm mächtig und besteht aus 4 cm Deck- und 10 cm Tragschicht. Die gebundene Schicht ist organoleptisch unauffällig. Darunter folgt eine dünne Kalkschottertragschicht, die in eine Steinvorlage übergeht und neben Kalksteinen Betonreste und wenig Ziegelbruch enthält. Ab ca. 0,80 m Tiefe besteht die Verfüllung aus gemischtkörnigem RC-Material der Gruppe GU gemäß DIN 18196 in Form von Kies, sandig, schluffig, schwach steinig mit Ziegelbruch, Beton, Granitpflastersteinen und Schwarzdeckenbröckchen.

Am Schurfrand wurde in 1,20 m Tiefe eine Gussleitung angetroffen, die auf ca. 15 cm Verwitterungslehm aufliegt. Darunter folgen Kalksteinbänke des Weißen Jura.

Die Auffüllungen aus S3 sind als stark witterungs- und frostempfindlich einzustufen, Klasse F3, das RC-Material aus S4 kann als mäßig witterungsempfindlich, Klasse F2, eingestuft werden.

In Mattsteig

Bei S5 ist die Schwarzdecke 9 cm dick (3 cm Deck- und 6 cm Tragschicht). Darunter folgt eine Schottertragschicht, die auch gerundete Kieskörner enthält ca. der Körnung 0/100. Augenscheinlich wird die Tragschicht in die Gruppe der gemischtkörnigen Böden GU gemäß DIN 18196 eingestuft. Anschließend folgt eine Hangschuttauuffüllung in Form von tonigem, sandigem Schluff, der Gruppe TM gemäß DIN 18196 in den Kalksteinen in Stein- bis zu Blockgröße (Kantenlänge bis 50 cm) eingebettet sind. Die Konsistenz wird als steif eingestuft. Die bindige Matrix ist mit Feinwurzeln durchsetzt.

Im Schurf S6 ist die Asphaltdecke ca. 7 cm dick. Darunter folgt eine graubraune verschluffte Schottertragschicht mit geringem Steinanteil, die augenscheinlich als nicht frostsicher einzustufen ist. Die weitere Auffüllung besteht aus stark kiesigem, sandigem, tonigem, steinigem Schluff mit wenig Ziegelbruchanteilen und leichtem Geruch nach Mineralöl. Die Konsistenz ist weich-steif. In 1,10 m Tiefe wechselt die Farbe von graubraun auf braun. Das Aushubmaterial ähnelt der Hangschuttauuffüllung aus Schurf S5. Die Konsistenz ist weich bis steif.

Die erkundeten Auffüllungen sind bis auf die Schottertragschicht bei S5 als stark witterungs- und frostempfindlich einzustufen, Klasse F3.

3.2 Laboruntersuchungen

Aus den Schürfen wurden die Schwarzdecken bei der Agrolab Labor GmbH auf Teerhaltigkeit, PAK (EPA), untersucht. Zusammenfassend liegen folgende PAK-Gehalte und Bewertung vor:

Probe	PAK (EPA) [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Verwertung nach RuVaStB 01 möglich
SD1	n.b.	<0,05	ja
SD2	n.b.	<0,05	ja
SD3	24	2,6	grenzwertig*
SD4	2,2	0,22	ja
SD5	1,0	0,072	ja
SD6	1,9	0,11	ja

Bis auf SD3 sind die untersuchten Schwarzdecken quasi teerfrei und können einer Verwertung zugeführt werden. Bei SD3*, Schubertstraße, wäre eine Verwertung gemäß RuVaStB 01 gerade noch möglich. Da der PAK-Wert bei weiterer Beprobung im Umfeld von SD3 sicherlich Schwankungen unterworfen ist, und auch die darunter folgende Steinvorlage einen hohen PAK-Wert im Bereich "gefährlicher Abfall" (s. Anlage 4.2) aufweist, ist davon auszugehen, dass die Schwarzdecke eher nicht verwertet werden kann oder maximal in die Verwertungsklasse B eingestuft werden kann. Hier sollten weitere Beprobungen erfolgen und auch der Phenolindex im Eluat für die Einstufung bestimmt werden.

Von den Auffülllugen wurden ebenfalls Proben entnommen und bei der Agrolab Labor GmbH auf den Parameterumfang der EBV BM 0*-F3 bzw. auf die Verdachtsparameter Schwermetalle + MKW + PAK (EPA) im Feststoff untersucht. Alle Ergebnisse sind getrennt nach Straßenzügen in den Anlagen 4.1 bis 4.3 tabellarisch zusammengestellt.

Probe Nr.	Untersuchung	Parameter	Bewertung
S1 (0,50 - 2,00m)	EBV	PAK	> BM-F3 / (DK I)
S2 (0,50 - 2,00m)	EBV	PAK, gefährlicher Abfall	> BM-F3 / (DK II)
S1+S2 KTS	SM+MKW-PAK	PAK	BM-F3
S3 (0,85 - 1,50m)	EBV	-	unbelastet, BM-0
S3 (0,11 - 0,30m)	SM+MKW+ PAK	PAK	> BM-F3 / (DK II)
S4 (0,20 - 0,80m)	SM+MKW+ PAK	PAK	BM-F3
S4 (0,80 - 1,80m)	EBV	-	unbelastet, BM-0
S5 (0,09 - 0,50m)	SM+MKW+PAK	Ni	BM-0*
S5 (0,50 - 1,80m)	EBV	-	BM-0
S6 (0,07 - 0,25m)	EBV	Cr, Ni	BM-F3
S6 (0,25 - 1,90m)	EBV	PAK, Eluat*	> BM-F3 / DK I

* hier könnte der für die Einstufung maßgebliche Eluatwert nochmals über das genauere Säuleneluat überprüft werden. Alle Ergebnisse sind in den Anlagen 4.1 – 4.3 mit den Laborblättern zusammengestellt. Für die Einstufung nach DepV sind ergänzende Parameter nach DepV. erforderlich.

3.3 Homogenbereiche nach DIN 18300-2015

	Homogenbereich E1	Homogenbereich E2	Homogenbereich E3
Bezeichnung	Tragschichten GW/GU	Steinvorlagen GU/GU*	Feinkörnige Auffüllungen
Korngrößenverteilung	G, u', s	G+X,u,s,y	U,t,g'-g,s,x',y'
Masseanteile Steine ; Blöcke	< 5% ; < 5%	≈ 35% ; ≈ 20%	≤ 10% ; ≤ 6%
Dichte	≈ 2,1 – 2,3 t/m ³	≈ 2,0 – 2,3 t/m ³	≈ 1,8 – 2,0 t/m ³
undrainierte Kohäsion c _u	-	-	> 15 kN/m ²
Wassergehalt	n.b.	n.b.	n.b.
Plastizität- und Konsistenz	-	mittel weich bis steif	mittel, z.T. ausgeprägt weich bis steif
Lagerungsdichte	dicht	dicht	k.A.
organischer Anteil	-	-	n.b.
Abrasivität	schwach	schwach	nicht bis schwach
Bodengruppe DIN 18196	GU/GW	GU/GU*	TM/OT
Bodenklasse DIN 18300-2010 (informativ)	3	3, 4, 6, (7 Blöcke)	4,5

Die in der Tabelle angegebenen Werte beschränken sich auf die punktuell durchgeführten Baugrundaufschlüsse bis zur erkundeten Tiefe. Bei Abweichungen von den beschriebenen Bodenarten ist der Baugrundgutachter zu verständigen.

3.4 Erdbebenzone nach DIN 4149

Tuttlingen liegt nach der Karte der Erdbebenzonen von Baden-Württemberg in der Zone 2. Gemäß DIN 4149, Tabelle 1, beträgt der Bemessungswert der Bodenbeschleunigung in dieser Zone $a_g = 0,6 \text{ m/s}^2$. Die erkundeten Auffüllungen können in die Baugrundklasse C eingestuft werden. Tuttlingen liegt in der geologischen Untergrundklasse R (felsartiger Untergrund).

3.5 Bodenkennwerte

Auf Grundlage der Erkundungs- und Untersuchungsergebnisse kann mit den in der Tabelle angegebenen Bodenkennwerten gerechnet werden.

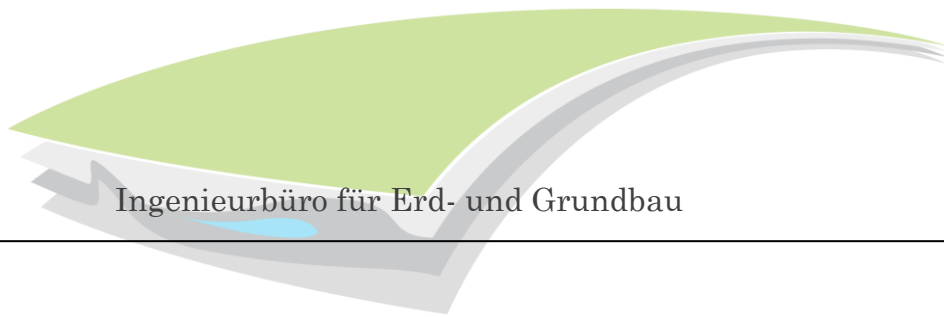
Geologische Schichtbezeichnung	Wichte des feuchten Bodens γ kN/m ³	Wichte des Bodens unter Auftrieb γ' kN/m ³	Reibungswinkel ϕ' °	Kohäsion c' kN/m ²	Steifemodul E_s MN/m ²
Tragschichten, GU/GW	21 – 23	11 – 13	37,5 - 40	0	80 - 120
Steinvorlagen GU/GU*	20 - 23	10 - 13	35	0	50 - 100
Kies, stark sandig, schluffig, steinig, GU/GU*, steif	20 - 21	10 - 11	30 – 32,5	0	40 - 60
Kies, sandig, schluffig, steinig, GU* Matrix weich	19 - 20	9 - 10	30	0	10 - 20
Schluff, tonig, kiesig, steinig TM, weich steif – halbfest	18 – 19 19 – 20	8 – 9 9 – 10	25 25	2 – 4 6 – 10	2 – 4 8 – 15
Org. Schwemmlehm (S1) OT, weich-steif	17 - 18	7 - 8	17,5 - 20	2 - 5	≤ 2
Kalksteinbänke, verlehmt, hart	22 - 24	12 - 14	35	15	≥ 100

4 Bautechnische Hinweise

4.1 Schillerstraße

4.1.1 Leitungsbau

Die geplante Gründungssohle wurde mit den Schürfen nicht erreicht. Sofern im Auflagerbereich Böden in geringerer als steifer Konsistenz anstehen, ist ein beschränkter Bodenaustausch mit einem grobkörnigen Mineralstoffgemisch bis auf besser tragfähige Böden bzw. bis ca. 40cm vorzusehen, das auf $D_{Pr} \geq 100 \%$ zu verdichten ist. Der Kanalgraben ist im Schutz von bündig aneinandergestellten **Stahlplattenverbauten** herzustellen. Hohlraumbildungen mit Verlust der Kraftschlüssigkeit zwischen Verbaufel und Boden sind im Bereich eingelagerter Blöcke nicht zu vermeiden. Wird die Standsicherheit gefährdet, müssen die Hohlräume mit Sand, Kies oder Beton aufgefüllt werden.



4.1.2 Straßenbau

Im Bereich des Erdplanums stehen nach den Aufschlüssen S1 und S2 ausreichend tragfähige, gemischtkörnige Auffüllungen an, auf denen die gem. ZTVE-StB 17 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich ohne bodenverbessernde Maßnahmen erreicht wird.

Ausgehend von einer ausreichenden Tragfähigkeit des Erdplanums $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann ein Regelaufbau nach den RStO 12/24 [1] erfolgen. Gemäß der Frosteinwirkungszonenkarte liegt Tuttlingen in der **Frosteinwirkungszone II**. Im vorliegenden Fall gehen wir im Planumsbereich von der Frostempfindlichkeitsklasse **F2** des Untergrundes aus. Gemäß Tabelle 2 [1] können Quartierstraßen in die Belastungsklassen **Bk1,0 bis Bk3,2** eingestuft werden. Die **Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus** beträgt gem. Tab. 13 [1] 50 cm zzgl. 5 cm für die Frosteinwirkungszone II.

Die erzielte Tragfähigkeit und Verdichtung ist durch Plattendruckversuche auf dem Erdplanum und ToB zu kontrollieren.

4.1.3 Wiederverwendung von Aushubmaterial

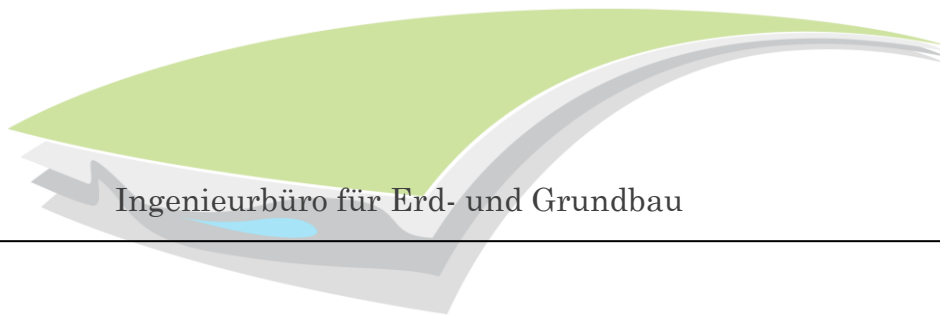
Die Kiestragschichten sind bautechnisch für einen Wiedereinbau geeignet, sofern die umwelttechnische Belastung (BM-F3) toleriert wird. Das restliche Aushubmaterial wird übersteigt die Grenzwerte für eine Wiederverwertung nach EBV. Die gemessenen PAK-Werte liegen z.T. im Bereich "gefährlicher Abfall".

Ansonsten eignet sich für die Auffüllungen ein kornabgestuftes Mineralstoffgemisch der Bodengruppe GW, GI oder GU nach DIN 18196 (Feinkornanteil < 15%), das lagenweise aufgebaut und auf $D_{Pr} \geq 100\%$ verdichtet wird. Auch fein- und gemischtkörnige Böden der Gruppen TL/TM/GU* können im Grabenbereich eingebaut werden, wenn die Konsistenz des Feinkornanteils mindestens steif-halbfest ist. Ggf. ist zur Erhöhung der Tragfähigkeit eine Aufbereitung mit Bindemittel erforderlich. Die Verdichtungsanforderungen ergeben sich nach ZTVE-StB 17 Tabelle 4.

4.2 Schubertstraße

4.2.1 Leitungsbau

Auch hier wurde die geplante Gründungssohle wurde mit den Schürfen nicht erreicht. Nach den im Seitenbereich erkennbaren Kalksteinlagen bis S4, gehen wir davon aus, dass im Auflagerbereich des Kanals gut tragfähige Kalksteinlagen anstehen. Lösungsbedingt ist mit einem unebenen Auflager zu rechnen. Als Ausgleichsschicht eignet sich ein gut kornabgestuftes Mineralstoffgemisch der Gruppe GW/GI, das auf $D_{Pr} \geq 100\%$ zu verdichten ist.



Sollten partiell im Auflagerbereich Böden in geringerer als steifer Konsistenz anstehen, ist ein beschränkter Bodenaustausch mit einem grobkörnigen Mineralstoffgemisch bis auf besser tragfähige Böden bzw. bis ca. 40cm vorzusehen, das auf $D_{Pr} \geq 100\%$ zu verdichten ist.

Der Kanalgraben ist im Schutz von bündig aneinandergestellten **Stahlplattenverbauten** herzustellen. Hohlraumbildungen mit Verlust der Kraftschlüssigkeit zwischen Verbautafel und Boden sind im Bereich eingelagerter Blöcke und der Kalksteinbänke nicht zu vermeiden. Wird die Standsicherheit gefährdet, müssen die Hohlräume mit Sand, Kies oder Beton aufgefüllt werden.

4.2.2 Straßenbau

Im Bereich des Erdplanums stehen nach den Aufschlüssen S3 und S4 ausreichend tragfähige, gemischtkörnige Steinvorlagen an, auf denen die gem. ZTVE-StB 17 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich ohne bodenverbessernde Maßnahmen erreicht wird.

Ausgehend von einer ausreichenden Tragfähigkeit des Erdplanums $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann ein Regelaufbau nach den RStO 12/24 [1] erfolgen. Gemäß der Frosteinwirkungszonenkarte liegt Tuttlingen in der **Frosteinwirkungszone II**. Im vorliegenden Fall gehen wir aufgrund des erhöhten Schlämmkornanteils in den Steinvorlagen im Planumsbereich von der Frostempfindlichkeitsklasse **F3** des Untergrundes aus. Gemäß Tabelle 2 [1] können Quartierstraßen in die Belastungsklassen **Bk1,0 bis Bk3,2** eingestuft werden. Die **Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus** beträgt gem. Tab. 13 [1] 60 cm zzgl. 5 cm für die Frosteinwirkungszone II.

Die erzielte Tragfähigkeit und Verdichtung ist durch Plattendruckversuche auf dem Erdplanum und ToB zu kontrollieren.

4.2.3 Wiederverwendung von Aushubmaterial

Die gemischtkörnigen Steinvorlagen bei S3 enthalten teerhaltige Schwarzdeckenbröckchen und können aus umwelttechnischer Sicht nicht wiederverwendet werden (> BM-F3, DKII "gefährlicher Abfall"). Die darunter folgenden fein- bis gemischtkörnigen Böden sind nach der informativen Beprobung zwar umwelttechnisch möglich, aufgrund der weichen Konsistenz müssten diese Böden jedoch mit Bindemittel aufbereitet werden, um eine ausreichende Verdichtung erreichen zu können. Sofern im innerstädtischen Gebiet überhaupt mit Bindemittel gearbeitet werden darf, kann für die Kalkulation mit einem Erfahrungswert von ca. 40 kg/m^3 Weißfeinkalk gerechnet werden. Die Bindemittelart und Menge ist über eine Eignungsprüfung oder ein Testfeld mit statischen Plattendruckversuchen zu ermitteln. Beim Einsatz von Bindemitteln ist zu berücksichtigen, dass der Boden nicht gefroren ist und die Temperaturen während des Abbindevorgangs $> 5^\circ \text{C}$ betragen.

Steine > 120 mm sind für einen hohlraumarmen Einbau auszusortieren oder auf kleinere Körnungen zu brechen.

Das gemischtkörnige RC-Material aus S4 eignet sich bautechnisch für einen Wiedereinbau.

Ansonsten eignet sich für die Auffüllungen ein gut kornabgestuftes Mineralstoffgemisch der Boden- gruppe GW, GI oder GU nach DIN 18196 (Feinkornanteil < 15%), das lagenweise aufgebaut und auf $D_{Pr} \geq 100\%$ verdichtet wird. Auch fein- und gemischtkörnige Böden der Gruppen TL/TM/GU* können im Grabenbereich eingebaut werden, wenn die Konsistenz des Feinkornanteils mindestens steif-halbfest ist. Ggf. ist zur Erhöhung der Tragfähigkeit eine Aufbereitung mit Bindemittel erforderlich. Die Verdichtungsanforderungen ergeben sich nach ZTVE-StB 17 Tabelle 4.

4.3 In Mattsteig

4.3.1 Leitungsbau

Im Gründungsbereich des Kanals ist voraussichtlich mit stark verlehmttem Hangschutt der Gruppe TM zu rechnen. In Böden mit Konsistenzen geringer als steif (S6) ist ein beschränkter Bodenaustausch mit einem grobkörnigen Mineralstoffgemisch bis auf Böden in mindestens steifer Konsistenz bzw. bis ca. 40cm vorzusehen, das auf $D_{Pr} \geq 100\%$ zu verdichten ist.

Aufgrund der Nähe zur Bebauung ist der Kanalgraben im Schutz von bündig aneinandergestellten **Stahlplattenverbauten** herzustellen. Hohlraumbildungen mit Verlust der Kraftschlüssigkeit zwischen Verbaufel und Boden sind im Bereich eingelagerter Blöcke nicht zu vermeiden. Wird die Standsicherheit gefährdet, müssen die Hohlräume mit Sand, Kies oder Beton aufgefüllt werden.

4.3.2 Straßenbau

Im Bereich des Erdplanums stehen nach den Aufschlüssen S5 und S6 feinkörnige Böden an, die ohne bodenverbessernde Maßnahmen nicht die gem. ZTVE-StB 17 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreichen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit ist ein Bodenaustausch von $\geq 40 \text{ cm}$ mit einem gut kornabgestuften Mineralstoffgemisch der Gruppe GW/GI/GU (Schlammkornanteil < 15%) erforderlich, das auf einer geotextilen Trennlage der Robustheitsklasse GRK 4 aufgebaut und auf $D_{Pr} \geq 100\%$ verdichtet wird.

Alternativ ist eine Aufbereitung des feinkörnigen Bodens bis in Tiefen $\geq 40 \text{ cm}$ mit Bindemittel möglich. Siehe hierzu auch die Angaben in Kapitel 4.3.3.

Ausgehend von einer ausreichenden Tragfähigkeit des Erdplanums $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann ein Regelaufbau nach den RStO 12/24 [1] erfolgen. Gemäß der Frosteinwirkungszonenkarte liegt Tuttlingen in der **Frosteinwirkungszone II**. Der Weg "In Mattsteig" kann vermutlich als Geh- und Radweg eingestuft werden. Die Minstdicke des frostsicheren Oberbaus beträgt nach Kapitel 5.2 [1] 30 cm zzgl. 5 cm für die Frosteinwirkungszone II.

Die erzielte Tragfähigkeit und Verdichtung ist durch Plattendruckversuche auf dem Erdplanum und ToB zu kontrollieren.

4.3.3 Wiederverwendung von Aushubmaterial

Die Tragschichten eignen sich bautechnisch für einen Wiedereinbau. Sofern umwelttechnisch möglich, können diese z.B. für die Kanalgrabenverfüllung oder Bodenaustausch im Bereich des Erdplanums wiederverwendet werden. Augenscheinlich werden die Tragschichten in die Gruppe der gemischtkörnigen Böden, GU gemäß DIN 18196, eingestuft. Aufgrund des leicht erhöhten Schlammkornanteils sind die Tragschichten als nicht frostsicher einzustufen.

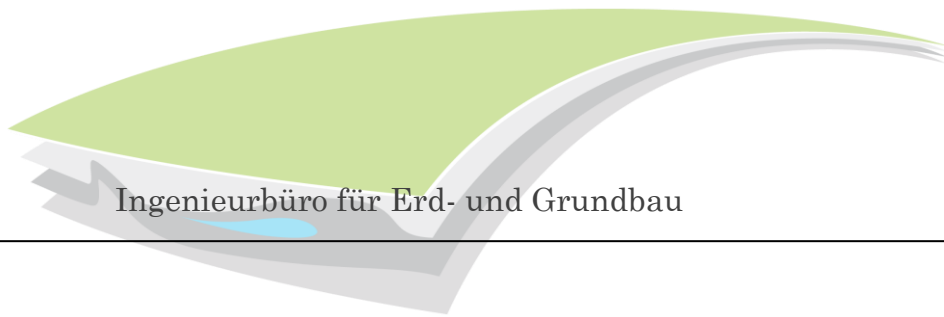
Die darunter folgenden feinkörnigen Böden können bei mindestens steifer Konsistenz des Feinkornanteils ausreichend verdichtet werden. Es handelt sich hier um stark witterungsempfindliche Böden, Klasse F3, die vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden müssen.

Steine > 120 mm Kantenlänge eignen sich nicht für einen hohlraumarmen Wiedereinbau. Größere Steine sind daher auszusortieren oder auf kleinere Körnungen zu brechen.

Nach der informativen umwelttechnischen Untersuchung der Mischprobe aus S6 (0,25 – 1,90m) können die Auffüllungen im Umfeld von S6 nicht wieder eingebaut werden.

Bindige, nicht organisch durchsetzte Böden können i.d.R. bei leichter Vernässung noch wirtschaftlich mit Bindemitteln aufbereitet werden. Sofern in dem bebauten Gebiet Bindemittel eingesetzt werden darf, kann für die Kalkulation mit einem Erfahrungswert von ca. 45 kg/m^3 eines Mischbindemittels 50/50 bei weich-steif konsistenten Böden gerechnet werden, um die Verdichtungs- und Tragfähigkeitseigenschaften deutlich zu verbessern. Die Bindemittelart und Menge ist i.d.R. über eine Eignungsprüfung oder ein Testfeld mit statischen Plattendruckversuchen zu ermitteln. Beim Einsatz von Bindemitteln ist zu berücksichtigen, dass der Boden nicht gefroren ist und die Temperaturen während des Abbindevorgangs $> 5^\circ \text{C}$ betragen.

Bei Verwendung von Fremdmaterial eignen sich für die Auffüllungen gut kornabgestufte Mineralstoffgemische der Bodengruppe GW, GI oder GU nach DIN 18196 (Feinkornanteil $< 15\%$), die lagenweise aufgebaut und auf $D_{Pr} \geq 100\%$ verdichtet werden. Auch fein- und gemischtkörnige Böden der Gruppen TL/TM/GU* können im Grabenbereich eingebaut werden, wenn die Konsistenz des Feinkornanteils mindestens steif-halbfest ist. Ggf. ist zur Erhöhung der Tragfähigkeit eine

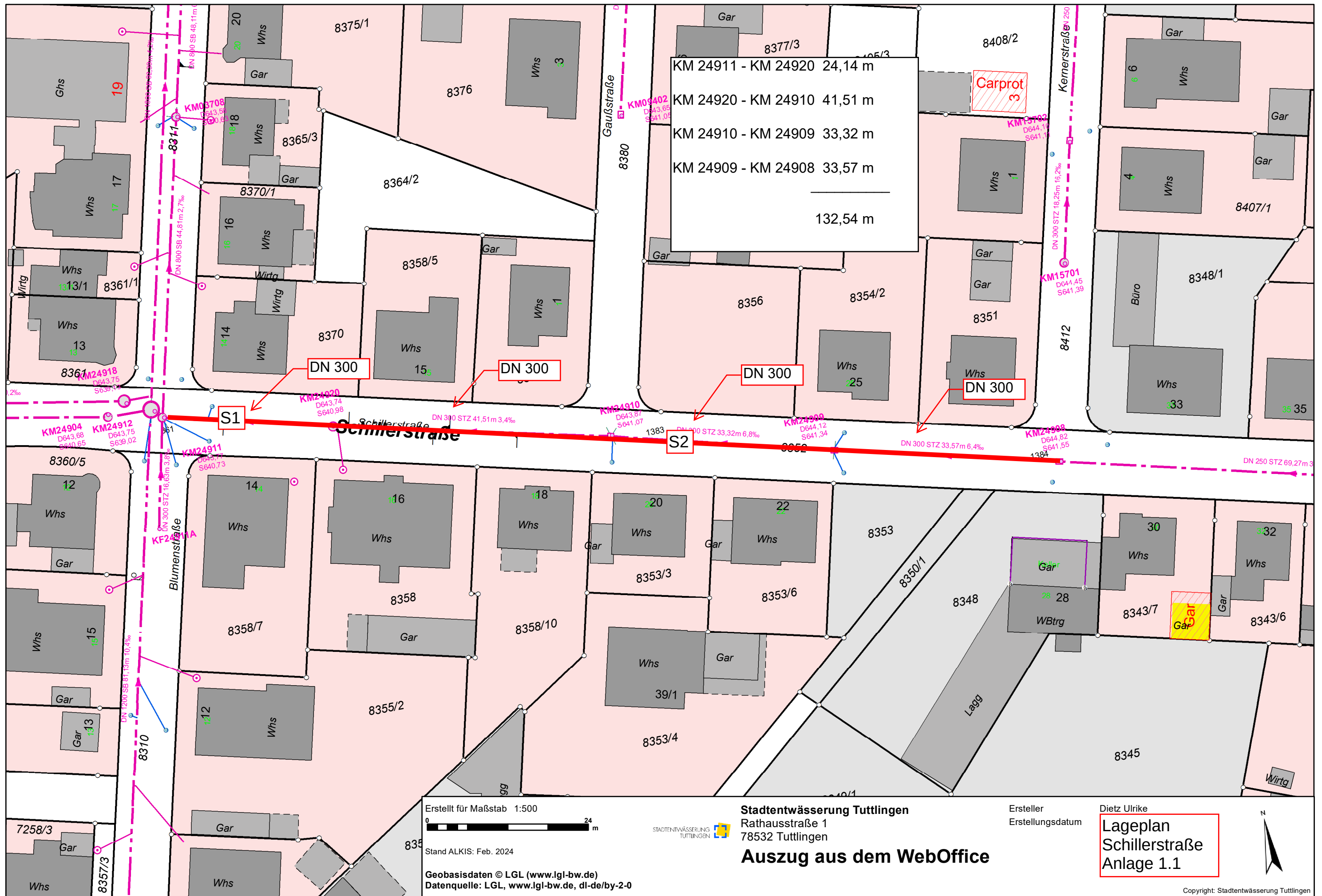


Aufbereitung mit Bindemittel erforderlich. Die Verdichtungsanforderungen ergeben sich nach ZTVE-StB 17 Tabelle 4.

GeoTech Kaiser GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Alexander Kaiser

Dipl.-Geol. Marc Gruler

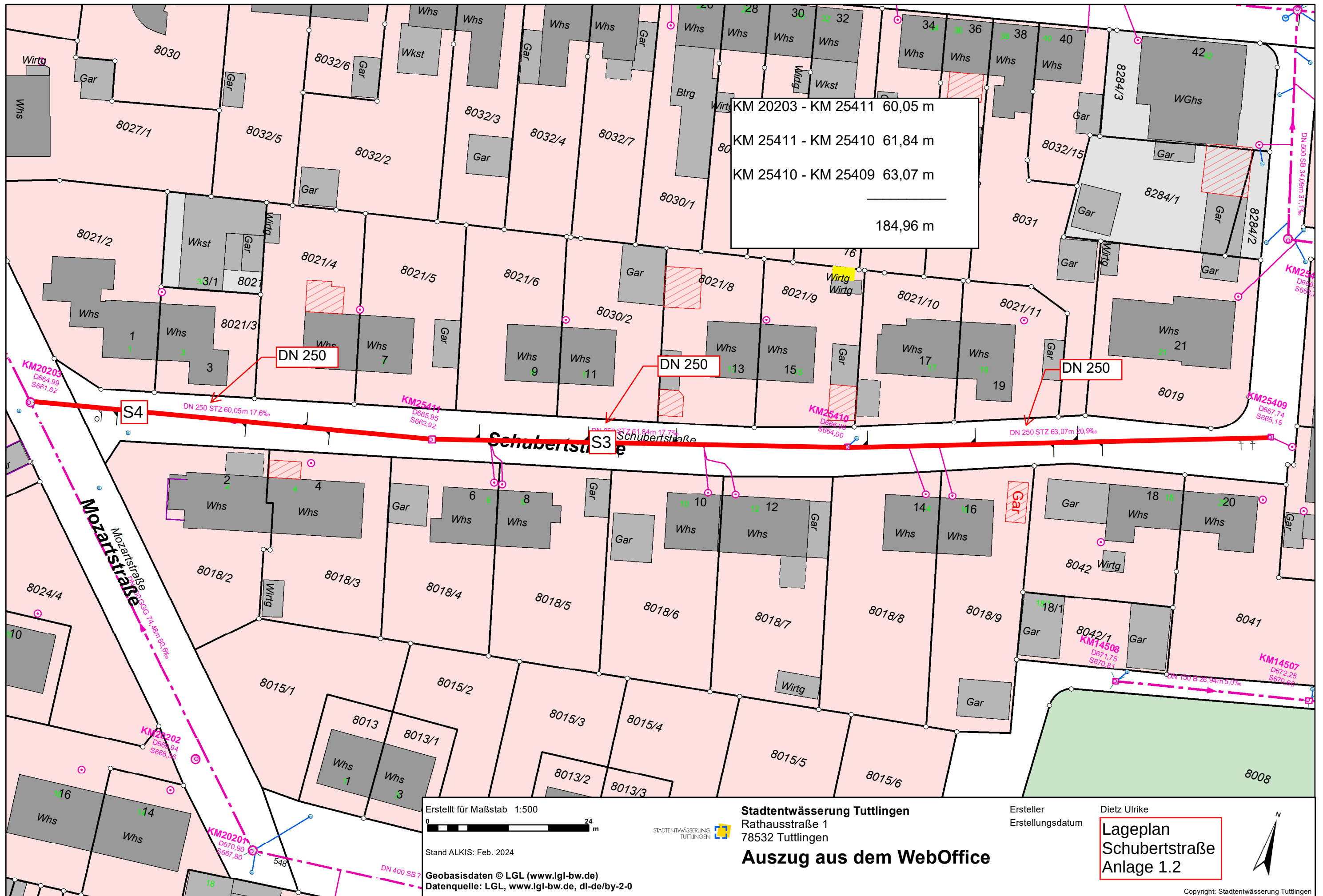


Erstellt für Maßstab 1:500
Stand ALKIS: Feb. 2024
Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de)
Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

Stadentwässerung Tuttlingen
Rathausstraße 1
78532 Tuttlingen
Auszug aus dem WebOffice

Ersteller
Erstellungsdatum

Dietz Ulrike
**Lageplan
Schillerstraße
Anlage 1.1**



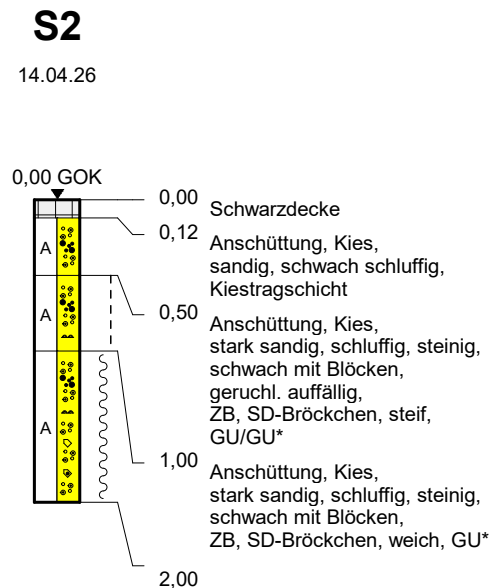
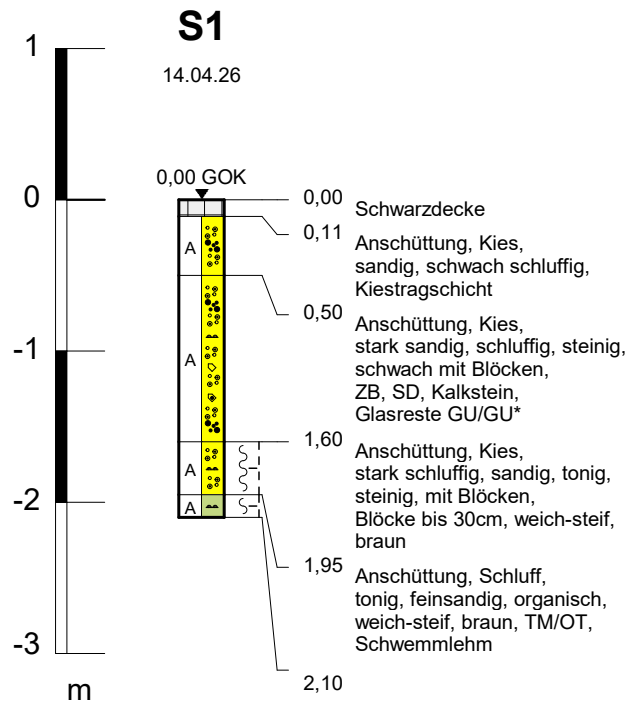
Erstellt für Maßstab 1:500
0 24 m
Stand ALKIS: Feb. 2024
Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de)
Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

Stadtentwässerung Tuttlingen
Rathausstraße 1
78532 Tuttlingen
Auszug aus dem WebOffice

Ersteller
Erstellungsdatum

Dietz Ulrike
**Lageplan
Schubertstraße
Anlage 1.2**





Zeichenerklärung

A		Anschüttung
U		Schluff
G		Kies
SD		Schwarzdecke
u		schluffig
fs		feinsandig
s		sandig
x		steinig
y		mit Blöcken
o		organisch
t		tonig
		Schicht weich
		Schicht steif
		Schicht weich-steif
bn		braun

GeoTech Kaiser GmbH IB für Erd- und Grundbau

Brugger Straße 8, 78628 Rottweil
Tel: 0741/348618-41
info@geotech-kaiser.de



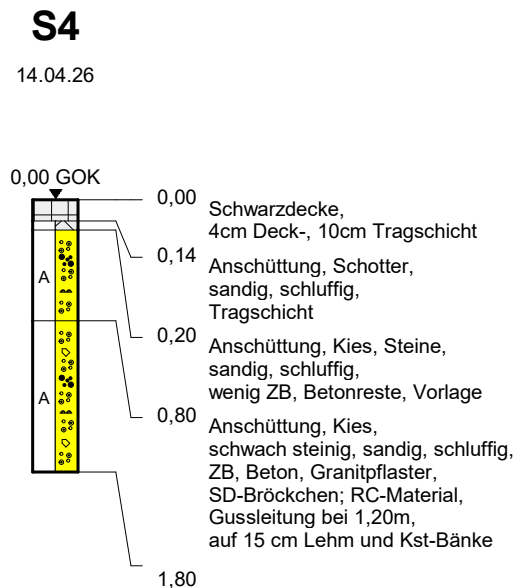
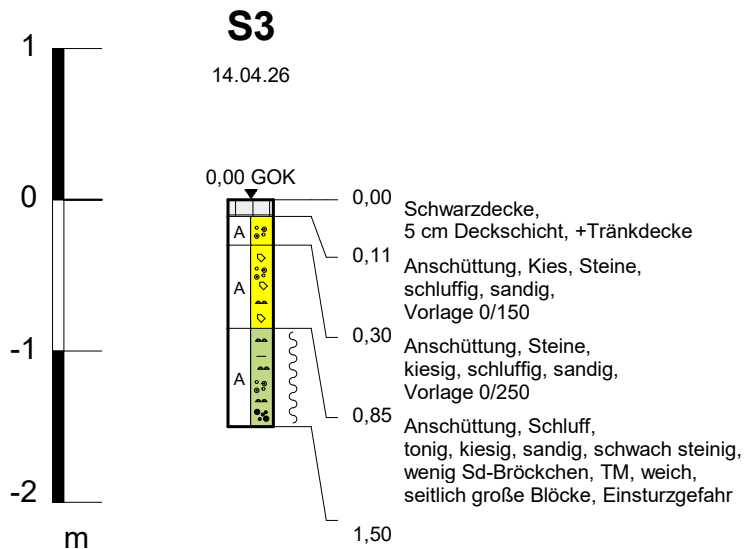
Auftraggeber: **Eigenbetr. Stadtentw. Tut**
Frau Dietz

Projekt-Nr.

Projekt: **Tuttlingen Schillerstr.**
Bauvorhaben: **Baugrunderkundung**

Anlage-Nr.
2.1

Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Geprueft:	Gutachter:	Datum
	1 : 50	Kaiser	Kaiser	Kaiser	20.04.26



Zeichenerklärung

A		Anschüttung
U		Schluff
G		Kies
X		Steine
SD		Schwarzdecke
So		Schotter
u		schluffig
s		sandig
g		kiesig
x		steinig
t		tonig
~		Schicht weich

GeoTech Kaiser GmbH IB für Erd- und Grundbau

Brugger Straße 8, 78628 Rottweil
Tel: 0741/348618-41
info@geotech-kaiser.de



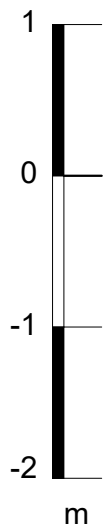
Auftraggeber: **Eigenbetr. Stadtentw. Tut**
Frau Dietz

Projekt-Nr.

Projekt: **Tuttlingen Schubertstr.**
Bauvorhaben: **Baugrunderkundung**

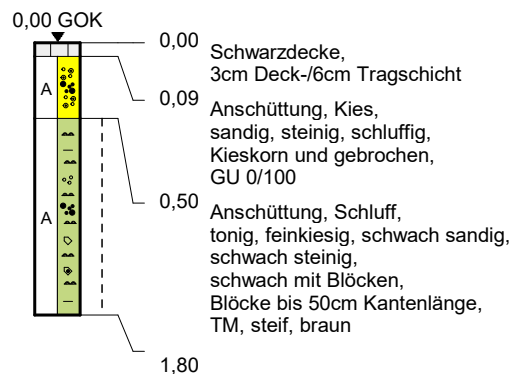
Anlage-Nr.
2.2

Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Geprueft:	Gutachter:	Datum
	1 : 50	Kaiser	Kaiser	Kaiser	20.04.26



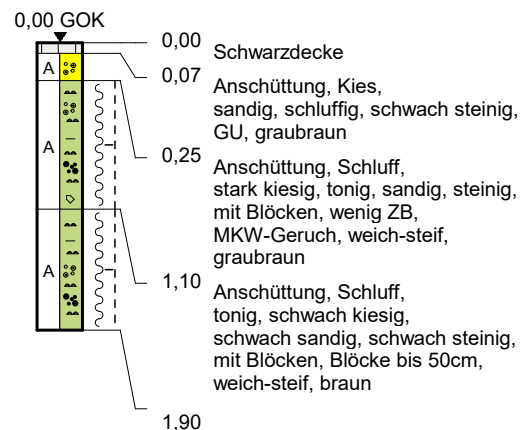
S5

14.04.26



S6

14.04.26



Zeichenerklärung

A		Anschüttung
U		Schluff
G		Kies
SD		Schwarzdecke
u		schluffig
s		sandig
fg		feinkiesig
g		kiesig
x		steinig
y		mit Blöcken
t		tonig
		Schicht weich-steif
		Schicht steif
bn		braun
grbr		graubraun

GeoTech Kaiser GmbH IB für Erd- und Grundbau

Brugger Straße 8, 78628 Rottweil
Tel: 0741/348618-41
info@geotech-kaiser.de



Auftraggeber: **Eigenbetr. Stadtentw. Tut**
Frau Dietz

Projekt-Nr.

Projekt: **Tuttlingen In Mattsteig**
Bauvorhaben: **Baugrunderkundung**

Anlage-Nr.
2.3

Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Gepueft:	Gutachter:	Datum
	1 : 50	Kaiser	Kaiser	Kaiser	20.04.26

M:\Berichte\2026\9435-2026 Tuttlingen Stadtentwässerung\Profile In Mattsteig Anlage 2.3.wbfx

Anlage 3, Bilder



Kiestragschicht (KTS) S1



Aushub S1





S2





S3





S4





S5





S6

	Verletzung EBV BM/BG-F0*	°	BG angehoben über 1. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F1	°°	BG angehoben über 2. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F2	°°°	BG angehoben über 3. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F3	°°°°	BG angehoben über 4. Richtwert

Tuttlingen, Schillerstraße

Auftragsnummer	3836521	3836521	3836521	3836521	3836521
Analysennummer	612356	612357	612362	612363	612364
Probenbezeichnung	SD1	SD2	S1(0,5-2,0)	S2(0,5-2,0)	S1+S2 KTS
Bewertung	BM_BG	BM_BG	> BM-F3	> BM-F3	BM-F3

PARAMETER	EINHEIT	BG	METHODE	EBV BM/BG-F0*	EBV BM/BG-F1	EBV BM/BG-F2	EBV BM/BG-F3		PAK	PAK	PAK	
FESTSTOFF												
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%			5	5	5	5		1,17	1,58		
Tab.4: Cyanide ges.	mg/kg			3	3	3	10					
Tab.4: EOX	mg/kg			3	3	3	10		<0,30	<0,30		
Arsen (As)	mg/kg			40	40	40	150		23	5,7	6,5	
Blei (Pb)	mg/kg			140	140	140	700		150	17	6	
Cadmium (Cd)	mg/kg			2	2	2	10		0,39	0,3	<0,13	
Chrom (Cr)	mg/kg			120	120	120	600		35	32	23	
Kupfer (Cu)	mg/kg			80	80	80	320		37	15	8	
Nickel (Ni)	mg/kg			100	100	100	350		28	33	18	
Quecksilber (Hg)	mg/kg			0,6	0,6	0,6	5		0,36	0,08	<0,05	
Thallium (Tl)	mg/kg			2	2	2	7		0,2	0,1	<0,1	
Zink (Zn)	mg/kg			300	300	300	1200		130	56	24	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg			300	300	300	1000		75	400	<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg			600	600	600	2000		210	970	90	
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			6	6	9	30	<1,0	<1,0	68	610	14
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			6	6	9	30	<1,0	<1,0	68	610	14
Tab.4: LHKW Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			1	1	1	1					
Tab.4: LHKW Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			1	1	1	1					
Tab.4: BTEX Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			1	1	1	1					
Tab.4: BTEX Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			1	1	1	1					
Tab.4: PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			0,15	0,15	0,15	0,5		<0,010	0,01		
Tab.4: PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			0,15	0,15	0,15	0,5		<0,010	<0,010		
METALLORGANISCHE VERBINDUNGEN												
Tab.4: Tributylzinn (TBT)	mg/kg			0,02	0,1	0,1	1					
ELUAT												
pH-Wert				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12		7,6	7,9		
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm			350	500	500	2000		2020	426		
Sulfat (SO4)	mg/l			250	450	450	1000		1000	2,6		
Tab.4: Antimon (Sb)	µg/l			7,5	7,5	7,5	15					
Arsen (As)	µg/l			12	20	85	100		3,2	<2,5		
Blei (Pb)	µg/l			35	90	250	470		4	<1		
Cadmium (Cd)	µg/l			3	3	10	15		<0,25	<0,25		
Chrom (Cr)	µg/l			15	150	290	530		<1,0	1,2		

Kupfer (Cu)	µg/l	30	110	170	320	<5	<5
Tab.4: Molybdän (Mo)	µg/l	55	55	55	110		
Nickel (Ni)	µg/l	30	30	150	280	<5	<5
Tab.4: Vanadium (V)	µg/l	30	55	450	840		
Zink (Zn)	µg/l	150	160	840	1600	<30	<30
Tab.4: Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	0,02	0,02	0,02			
Tab.4: Chlorbenzole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5	1,7	1,7	4		
Tab.4: Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,5	1,7	1,7	4		
Tab.4: Chlorphenole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5	10	10	100		
Tab.4: Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,5	10	10	100		
Tab.4: Phenole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	12	60	60	2000		
Tab.4: Phenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	12	60	60	2000		
Tab.4: Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l	150	160	160	310		
Tab.4: PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0030	<0,0030
Tab.4: PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0030	<0,0030
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	5,1	37
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	5,1	37
Tab.4: Atrazin	µg/l	0,2	0,4	0,5	1,3		
Tab.4: Bromacil	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,4		
Tab.4: Dimefuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Diuron	µg/l	0,1	0,1	0,2	0,3		
Tab.4: Ethidimuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Flumioxazin	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Simazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4		
Tab.4: Thiazafururon	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Flazasulfuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: AMPA	µg/l	2,5	2,5	2,5	4		
Tab.4: Glyphosat	µg/l	0,2	0,6	2,2	4		



Materialwerte gem. EBV BM/BG-F

	Verletzung EBV BM/BG-F0*	°	BG angehoben über 1. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F1	°°	BG angehoben über 2. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F2	°°°	BG angehoben über 3. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F3	°°°°	BG angehoben über 4. Richtwert

Anlage 4.2

Tuttlingen Schubertstraße

Auftragsnummer	3836521	3836521	3836521	3836521	3836521	3836521
Analysennummer	612358	612359	612365	612366	612367	612368
Probenbezeichnung	SD3	SD4	S3(0,85-1,50)	S3(0,11-0,30)	S4(0,2-0,8)	S4(0,8-1,8)
Bewertung			BM-0	> BM-F3	BM-F3	BM-0

PARAMETER	EINHEIT	BG	METHODE	EBV BM/BG-F0*	EBV BM/BG-F1	EBV BM/BG-F2	EBV BM/BG-F3	teerhaltig	PAK	PAK
FESTSTOFF										
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%			5	5	5	5		1,45	0,32
Tab.4: Cyanide ges.	mg/kg			3	3	3	10			
Tab.4: EOX	mg/kg			3	3	3	10		<0,30	<0,30
Arsen (As)	mg/kg			40	40	40	150		15	7,9
Blei (Pb)	mg/kg			140	140	140	700		40	22
Cadmium (Cd)	mg/kg			2	2	2	10		0,66	0,37
Chrom (Cr)	mg/kg			120	120	120	600		46	68
Kupfer (Cu)	mg/kg			80	80	80	320		24	24
Nickel (Ni)	mg/kg			100	100	100	350		38	53
Quecksilber (Hg)	mg/kg			0,6	0,6	0,6	5		0,11	<0,05
Thallium (Tl)	mg/kg			2	2	2	7		0,3	0,1
Zink (Zn)	mg/kg			300	300	300	1200		130	76
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg			300	300	300	1000		<50	200
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg			600	600	600	2000		<50	790
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			6	6	9	30	24	1,9	240
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			6	6	9	30	24	1,8	230
Tab.4: LHKW Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: LHKW Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: BTEX Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: BTEX Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			0,15	0,15	0,15	0,5		<0,010	
Tab.4: PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			0,15	0,15	0,15	0,5		<0,010	
METALLORGANISCHE VERBINDUNGEN										
Tab.4: Tributylzinn (TBT)	mg/kg			0,02	0,1	0,1	1			
ELUAT										
pH-Wert				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12		8,3	9,4
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm			350	500	500	2000		528	566
Sulfat (SO4)	mg/l			250	450	450	1000		7	89
Tab.4: Antimon (Sb)	µg/l			7,5	7,5	7,5	15			
Arsen (As)	µg/l			12	20	85	100		4,9	3,3
Blei (Pb)	µg/l			35	90	250	470		5	<1
Cadmium (Cd)	µg/l			3	3	10	15		<0,25	<0,25
Chrom (Cr)	µg/l			15	150	290	530		20,8	7
Kupfer (Cu)	µg/l			30	110	170	320		8	<5
Tab.4: Molybdän (Mo)	µg/l			55	55	55	110			
Nickel (Ni)	µg/l			30	30	150	280		8	<5

Tab.4: Vanadium (V)	µg/l	30	55	450	840		
Zink (Zn)	µg/l	150	160	840	1600	44	<30
Tab.4: Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	0,02	0,02	0,02			
Tab.4: Chlorbenzole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5	1,7	1,7	4		
Tab.4: Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,5	1,7	1,7	4		
Tab.4: Chlorphenole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5	10	10	100		
Tab.4: Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,5	10	10	100		
Tab.4: Phenole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	12	60	60	2000		
Tab.4: Phenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	12	60	60	2000		
Tab.4: Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l	150	160	160	310		
Tab.4: PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0030	<0,0030
Tab.4: PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0030	<0,0030
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	0,25	0,44
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	0,22	0,42
Tab.4: Atrazin	µg/l	0,2	0,4	0,5	1,3		
Tab.4: Bromacil	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,4		
Tab.4: Dimefuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Diuron	µg/l	0,1	0,1	0,2	0,3		
Tab.4: Ethidimuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Flumioxazin	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Simazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4		
Tab.4: Thiazafuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: Flazasulfuron	µg/l	0,2	0,7	1	4		
Tab.4: AMPA	µg/l	2,5	2,5	2,5	4		
Tab.4: Glyphosat	µg/l	0,2	0,6	2,2	4		



Materialwerte gem. EBV BM/BG-F

	Verletzung EBV BM/BG-F0*	°	BG angehoben über 1. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F1	°°	BG angehoben über 2. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F2	°°°	BG angehoben über 3. Richtwert
	Verletzung EBV BM/BG-F3	°°°°	BG angehoben über 4. Richtwert

Anlage 4.3

Tuttlingen In Mattsteig

Auftragsnummer	3836521	3836521	3836521	3836521	3836521	3836521
Analysennummer	612360	612361	612369	612370	612371	612372
Probenbezeichnung	SD5	SD6	S5(0,09-0,50)	S5(0,5-1,8)	S6(0,07-0,25)	S6(0,25-1,90)
Bewertung			BM-0*	BM-0	BM-F3	> BM-F3

PARAMETER	EINHEIT	BG	METHODE	EBV BM/BG-F0*	EBV BM/BG-F1	EBV BM/BG-F2	EBV BM/BG-F3	Ni	Cr, Ni	PAK el
FESTSTOFF										
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%			5	5	5	5		0,62	0,82
Tab.4: Cyanide ges.	mg/kg			3	3	3	10			
Tab.4: EOX	mg/kg			3	3	3	10		<0,30	<0,30
Arsen (As)	mg/kg			40	40	40	150	5,4	18	14
Blei (Pb)	mg/kg			140	140	140	700	6	27	25
Cadmium (Cd)	mg/kg			2	2	2	10	0,16	0,41	0,31
Chrom (Cr)	mg/kg			120	120	120	600	24	47	39
Kupfer (Cu)	mg/kg			80	80	80	320	8	24	20
Nickel (Ni)	mg/kg			100	100	100	350	17	45	32
Quecksilber (Hg)	mg/kg			0,6	0,6	0,6	5	<0,05	0,12	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg			2	2	2	7	<0,1	0,3	0,2
Zink (Zn)	mg/kg			300	300	300	1200	27	93	75
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg			300	300	300	1000	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg			600	600	600	2000	220	<50	160
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			6	6	9	30	1	<1,0	2,2
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			6	6	9	30	<1,0	<1,0	2,1
Tab.4: LHKW Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: LHKW Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: BTEX Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: BTEX Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			1	1	1	1			
Tab.4: PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			0,15	0,15	0,15	0,5		<0,010	<0,010
Tab.4: PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			0,15	0,15	0,15	0,5		<0,010	<0,010
METALLORGANISCHE VERBINDUNGEN										
Tab.4: Tributylzinn (TBT)	mg/kg			0,02	0,1	0,1	1			
ELUAT										
pH-Wert				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12		8,2	8,3
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm			350	500	500	2000		420	842
Sulfat (SO4)	mg/l			250	450	450	1000		2,3	6,3
Tab.4: Antimon (Sb)	µg/l			7,5	7,5	7,5	15			
Arsen (As)	µg/l			12	20	85	100		<2,5	30,7
Blei (Pb)	µg/l			35	90	250	470		<1	35
Cadmium (Cd)	µg/l			3	3	10	15		<0,25	0,37
Chrom (Cr)	µg/l			15	150	290	530		<1,0	122
Kupfer (Cu)	µg/l			30	110	170	320		<5	120
Tab.4: Molybdän (Mo)	µg/l			55	55	55	110			
Nickel (Ni)	µg/l			30	30	150	280		<5	150

Tab.4: Vanadium (V)	µg/l	30	55	450	840			
Zink (Zn)	µg/l	150	160	840	1600	<30	215	<30
Tab.4: Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	0,02	0,02	0,02				
Tab.4: Chlorbenzole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5	1,7	1,7	4			
Tab.4: Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,5	1,7	1,7	4			
Tab.4: Chlorphenole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5	10	10	100			
Tab.4: Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,5	10	10	100			
Tab.4: Phenole Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	12	60	60	2000			
Tab.4: Phenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	12	60	60	2000			
Tab.4: Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l	150	160	160	310			
Tab.4: PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Tab.4: PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	<0,050	2,6	21
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	<0,050	2,5	21
Tab.4: Atrazin	µg/l	0,2	0,4	0,5	1,3			
Tab.4: Bromacil	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,4			
Tab.4: Dimefuron	µg/l	0,2	0,7	1	4			
Tab.4: Diuron	µg/l	0,1	0,1	0,2	0,3			
Tab.4: Ethidimuron	µg/l	0,2	0,7	1	4			
Tab.4: Flumioxazin	µg/l	0,2	0,7	1	4			
Tab.4: Simazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4			
Tab.4: Thiazafuron	µg/l	0,2	0,7	1	4			
Tab.4: Flazasulfuron	µg/l	0,2	0,7	1	4			
Tab.4: AMPA	µg/l	2,5	2,5	2,5	4			
Tab.4: Glyphosat	µg/l	0,2	0,6	2,2	4			



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612356** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **16.04.2026**
Probenahme **14.04.2026**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **SD1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,066	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,055	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,051	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,061	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.



Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612356** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **SD1**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
40%		Benzo(ghi)perylen
15%		Fluoranthren
30%		Phenanthren
25%		Pyren
6%		Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 18.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612357 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung SD2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,091	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,082	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,073	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,077	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,055	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.



Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612357** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **SD2**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
45%		Benzo(b)fluoranthen
40%		Benzo(ghi)perylene
15%		Fluoranthen
30%		Phenanthren
25%		Pyren
6%		Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612358 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung SD3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,055	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,57	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		3,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		2,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		2,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		0,62	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg		24 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg		24	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
65%		Acenaphthen
55%		Acenaphthylen
35%		Anthracen
20%		Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612358** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **SD3**

15%	Benzo(k)fluoranthren, Fluoren, Fluoranthren, Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen
100%	Naphthalin
30%	Phenanthren
25%	Pyren
6%	Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026
Ende der Prüfungen: 18.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 RottweilDatum 22.04.2026
Kundennr. 27069572**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
 Analysennr. **612359** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **16.04.2026**
 Probenahme **14.04.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD4**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,6		0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,12		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,36		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,36		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,11		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,20		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,37		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,11		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,22		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,054		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,17		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,2 #5)		1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,2 x)		1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Benzo(a)anthracen

Seite 1 von 2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612359** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **SD4**

45%
40%
15%
30%
25%
6%

Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen
Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
Benzo(k)fluoranthene, Fluoranthene, Dibenzo(ah)anthracene, Chrysen
Phenanthrene
Pyren
Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026
Ende der Prüfungen: 18.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612360** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **16.04.2026**
Probenahme **14.04.2026**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **SD5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,092	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,072	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612360** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **SD5**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
45%		Benzo(a)pyren,Benzo(b)fluoranthen
40%		Benzo(ghi)perylene
15%		Chrysen,Fluoranthen
30%		Phenanthren
25%		Pyren
6%		Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 RottweilDatum 22.04.2026
Kundennr. 27069572**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
 Analysennr. **612361** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **16.04.2026**
 Probenahme **14.04.2026**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD6**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,1		0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,19		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,35		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,26		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,10		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,20		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,24		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,073		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,071		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,17		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,087		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,9 #5)		1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,9 x)		1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Benzo(a)anthracen

Seite 1 von 2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612361** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **SD6**

45%
40%
15%
30%
25%
6%

Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen
Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
Benzo(k)fluoranthene, Fluoranthene, Dibenzo(ah)anthracene, Chrysen
Phenanthrene
Pyren
Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026
Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612362 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S1(0,5-2,0)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	53,0	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	47	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	83,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	16,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,17	0,1	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	23	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	150	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,39	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	35	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	37	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	28	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,36	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	130	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	75	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	210	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,20 m)	0,2	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	3,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	16 hb)	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	12 hb)	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	6,6 hb)	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	4,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	8,2 hb)	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	3,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,9 hb)	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,86	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612362 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung S1(0,5-2,0)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	68 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	68 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	°	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	---	-----	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	18,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2020	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	1000 va)	34		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	3,2	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	4	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	1,3	0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,15	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,21	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,033	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	0,021	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,83	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	1,4	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,46	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,46	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	1,2	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,65	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4



Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612362 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S1(0,5-2,0)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,046	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,39 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	5,1 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,39	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	5,1 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Thallium (Tl), Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin, Fluoren[µg/l], Fluoranthren[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l], Arsen (As)[µg/l], Anthracen[mg/kg], Anthracen[µg/l], Acenaphthylen[µg/l]
55%		Acenaphthylen[mg/kg]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Temperatur Eluat, Sulfat (SO ₄), Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren, Kohlenstoff(C) organisch (TOC), Fluoren[mg/kg], Fluoranthren[mg/kg], Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen[mg/kg]
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni), Quecksilber (Hg), Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Seite 3 von 4



Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612362** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S1(0,5-2,0)**

12,31%

Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612363 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S2(0,5-2,0)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	68,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	32	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,3	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,0	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	13,0			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,58	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	5,7	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	17	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,30	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	32	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	33	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	56	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	400	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	970	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<1,0 (NWG) hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<5,0 (+) hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<5,0 (+) hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	5,7 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	39 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	22 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	120 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	99 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	65 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	53 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	59 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	36 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	50 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	9,2 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	27 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	24 hb)	5		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612363 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S2(0,5-2,0)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	610 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	610 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	°	60	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	---	----	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	19,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	426	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	2,6	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	1,2	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	5,9	0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,14	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	3,1	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,14	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	0,11	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	7,9	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	8,1	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	12	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	3,4	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	3,2	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	1,9	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612363** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S2(0,5-2,0)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,19	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,17	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	0,047	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,020 m)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,046	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	3,4 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	37 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	3,4	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	37 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Thallium (Tl),Pyren[µg/l],Phenanthren[µg/l],Naphthalin,Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Fluoren[µg/l],Fluoranthren[µg/l],Chrysen[µg/l],Benzo(k)fluoranthren[µg/l],Benzo(ghi)perylene[µg/l],Benzo(b)fluoranthren[µg/l],Benzo(a)pyren[µg/l],Benzo(a)anthracen[µg/l],Anthracen[mg/kg],Anthracen[µg/l],Acenaphthylen
20%		Arsen (As),Temperatur Eluat,Sulfat (SO4),Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Benzo(a)pyren[mg/kg],Benzo(b)fluoranthren[mg/kg]
40%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg]
15%		Benzo(k)fluoranthren[mg/kg],Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoren[mg/kg],Fluoranthren[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen[mg/kg]
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l],Zink (Zn),Pyren[mg/kg],Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
10%	Estimation	Fraktion < 22,4 mm
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC),Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni),Quecksilber (Hg),Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert

Seite 3 von 4

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612363** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S2(0,5-2,0)**

6% Trockensubstanz
12,31% Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.
Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 22.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
612364 Bodenmaterial/Baggergut
16.04.2026
14.04.2026
Auftraggeber
S1+S2 KTS

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	64,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	36	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,0	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	6,5	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	6	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	8	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	18	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	24	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	90	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	0,088	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	0,19	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	0,75	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	2,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	2,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	1,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	1,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	1,5	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,81	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	1,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,58	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,53	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	14 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	14 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612364** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S1+S2 KTS**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
55%		Acenaphthylen
35%		Anthracen
20%		Arsen (As), Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren, Fluoren, Fluoranthren, Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni), Phenanthren
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612365 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S3(0,85-1,50)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	39,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	61	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,0	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	75,5	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	24,5			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,45	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	15	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	40	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,66	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	46	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	38	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	130	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,053	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,38	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,32	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,22	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,068	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,19	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612365 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung S3(0,85-1,50)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,9 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,8 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	°	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	---	-----	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	18,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	528	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	7,0	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	4,9 w m)	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	5 w m)	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25 w m)	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	20,8 w m)	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	8 w m)	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	8 w m)	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,052	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,12 w m)	0,12		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	44 w m)	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	130	0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	<0,020 m)	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,025	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612365 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S3(0,85-1,50)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Anthracen</i>	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthen</i>	µg/l	0,042	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	0,031	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	µg/l	0,031	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV</i>	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,25 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021</i>	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,22 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

wm) Wegen Matrixeffekte (Trübung, Ausfällung) musste die Probe aufgeschlossen werden.

wmi) Wegen Matrixeffekten (Trübung, Ausfällung) musste die Probe aufgeschlossen und die NWG/BG erhöht werden, da Interferenzen und Substanzüberlagerungen die Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)[µg/l], Thallium (Tl), Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Fluoranthen[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(ghi)perylene[µg/l], Benzo(b)fluoranthen[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Temperatur Eluat, Sulfat (SO ₄), Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Benzo(a)pyren[mg/kg], Benzo(b)fluoranthen[mg/kg]
40%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg]
15%		Benzo(k)fluoranthen, Kohlenstoff(C) organisch (TOC), Fluoranthen[mg/kg], Chrysen[mg/kg]
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn)[mg/kg], Zink (Zn)[µg/l], Quecksilber (Hg)[µg/l], Pyren[mg/kg], Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
23%		Kupfer (Cu)[µg/l]
27%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
5%	Estimation	Masse Laborprobe

Seite 3 von 4

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612365** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S3(0,85-1,50)**

21%	Nickel (Ni)[µg/l]
30%	Nickel (Ni)[mg/kg], Quecksilber (Hg)[mg/kg], Phenanthren[mg/kg]
5,83%	pH-Wert
6%	Trockensubstanz
12,31%	Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 22.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
612366 Bodenmaterial/Baggergut
16.04.2026
14.04.2026
Auftraggeber
S3(0,11-0,30)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	65,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	35	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	7,9	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	22	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,37	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	68	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	53	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	76	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	200 ^{hb)}	100		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	790 ^{hb)}	100		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<1,0 (NWG) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<1,0 (NWG) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<1,0 (NWG) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<1,0 (NWG) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<5,0 (+) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<5,0 (+) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	34 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	34 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	26 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	25 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	34 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	18 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	31 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<5,0 (+) ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	17 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	14 ^{hb)}	5		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	240 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	230 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612366** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S3(0,11-0,30)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As), Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren, Fluoranthren, Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
612367 Bodenmaterial/Baggergut
16.04.2026
14.04.2026
Auftraggeber
S4(0,2-0,8)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	73,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	27	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	8,0	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	23	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,30	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	19	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	52	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	52	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	160	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,095	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,40	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,24	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	2,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	2,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	2,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	1,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,96	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,42	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	17 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	17 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612367** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S4(0,2-0,8)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
55%		Acenaphthylen
35%		Anthracen, Thallium (Tl)
20%		Arsen (As), Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren, Fluoranthren, Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni), Phenanthren
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 21.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612368 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S4(0,8-1,8)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	62,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	38	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,5	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,1	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	8,9			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,32	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	9,4	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	17	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,26	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	32	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	53	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	110	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,091	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,070	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,45	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,37	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,25	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,26	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,30	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,19	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,25	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,18	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
 Analysennr. **612368** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **S4(0,8-1,8)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,6 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,5 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	0,017	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	0,013	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	0,012	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,047 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,042 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	°	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	---	-----	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	19,5	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	566	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	89	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	3,3	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	7	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	3,6	0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,026	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,017	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,013	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,038	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,042	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,16	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,044	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,086	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,051	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4



Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612368 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S4(0,8-1,8)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,056 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,44 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,056	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,42 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Thallium (Tl),Pyren[µg/l],Phenanthren[µg/l],Naphthalin,Fluoren,Fluoranthren[µg/l],Arsen (As)[µg/l],Anthracen[mg/kg],Anthracen[µg/l]
20%		Arsen (As)[mg/kg],Temperatur Eluat,Sulfat (SO4),Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren,PCB (138),Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene,Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthren[mg/kg],Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l],Zink (Zn),Pyren[mg/kg],Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni),Phenanthren[mg/kg]
55%		PCB (153)
50%		PCB (180)
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz
12,31%		Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612368** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S4(0,8-1,8)**

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.
Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
612369 Bodenmaterial/Baggergut
16.04.2026
14.04.2026
Auftraggeber
S5(0,09-0,50)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	73,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	27	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	5,4	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	6	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	8	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	27	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	220	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612369** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S5(0,09-0,50)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612370 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S5(0,5-1,8)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	11,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	89	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,0	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	75,9	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	24,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,62	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	18	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	27	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,41	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	47	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	45	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,12	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	93	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612370 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S5(0,5-1,8)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	°	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	---	------------	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	18,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	420	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,3	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,16	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	14	0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<0,020 m)	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	0,016	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	0,011	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4



Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612370 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung S5(0,5-1,8)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As), Temperatur Eluat, Sulfat (SO4)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Quecksilber (Hg)[µg/l]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
35%		Fluoranthren, Thallium (Tl), Phenanthren
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni), Quecksilber (Hg)[mg/kg]
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz
12,31%		Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612370** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S5(0,5-1,8)**

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 21.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612371 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S6(0,07-0,25)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	65,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	35	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,6	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,9	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	7,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,34	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	4,3	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	10	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	180	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	49	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	140	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	53	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	160	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,092	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,36	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,29	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,18	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612371 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S6(0,07-0,25)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,2 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,1 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	87	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	-----------	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	466	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	4,9	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	30,7 ^{wm)}	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	35 ^{wm)}	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	0,37 ^{wm)}	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	122 ^{wm)}	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	120 ^{wm)}	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	150 ^{wm)}	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,22	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	0,58 ^{wm)}	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	215 ^{wm)}	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	310	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	0,059	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	0,054	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	0,099	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	0,099	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	0,35	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612371 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S6(0,07-0,25)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Anthracen</i>	µg/l	0,18	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	0,60	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	0,38	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l	0,16	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l	0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l	0,067	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l	0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	µg/l	0,10	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	µg/l	0,089	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Naphthalin/Methylnaph.-Summe</i>	µg/l	0,25 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
gem. ErsatzbaustoffV				
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	2,6 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin/Methylnaph.-Summe</i>	µg/l	0,25	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
gem. BBodSchV 2021				
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	2,5 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

wm) Wegen Matrixeffekte (Trübung, Ausfällung) musste die Probe Aufgeschlossen werden.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Pyren[µg/l],Phenanthren[µg/l],Naphthalin,Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Fluoren,Fluoranthren[µg/l],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen[µg/l],Benzo(k)fluoranthren[µg/l],Benzo(ghi)perylene[µg/l],Benzo(b)fluoranthren[µg/l],Benzo(a)pyren[µg/l],Benzo(a)anthracen[µg/l],Arsen(As)[µg/l],Anthracen[mg/kg],Anthracen[µg/l]
20%		Arsen (As)[mg/kg],Temperatur Eluat,Sulfat(SO ₄),Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Benzo(a)pyren[mg/kg],Benzo(b)fluoranthren[mg/kg]
40%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg]
15%		Benzo(k)fluoranthren[mg/kg],Kohlenstoff(C) organisch(TOC),Fluoranthren[mg/kg],Chrysen[mg/kg]
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
23%		Cadmium (Cd),Kupfer (Cu)[µg/l]
25%		Chrom (Cr)[µg/l],Zink (Zn)[mg/kg],Zink (Zn)[µg/l],Quecksilber(Hg),Pyren[mg/kg],Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
10%	Estimation	Fraktion < 22,4 mm

Seite 3 von 4

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612371** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S6(0,07-0,25)**

16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
5%	Estimation	Masse Laborprobe
21%		Nickel (Ni)[µg/l]
30%		Nickel (Ni)[mg/kg], Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert
22%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
12,31%		Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.
Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 20.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612372 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 16.04.2026
Probenahme 14.04.2026
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung S6(0,25-1,90)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	21,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	79	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,3	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	15,3			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,82	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	14	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	25	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,31	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	39	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	32	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	75	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	67	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,23	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,40	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	2,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	1,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	2,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	1,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,96	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,89	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,40	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,72	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,40	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,36	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 22.04.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig

Analysennr.

612372 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

S6(0,25-1,90)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	13 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	13 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	------------	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	19,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	842	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	6,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	3,3	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	1,6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	6,3	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,64	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	3,4	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	1,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	7,1	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	5,1	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	5,4	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	1,5	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	1,3	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,64	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag 3836521 Tuttlingen, Schiller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. 612372 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung S6(0,25-1,90)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,057	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,044	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	5,2 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	21 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	5,2	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	21 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

BM/BG-0 Sand: EBV

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen[µg/l], 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Thallium (Tl), Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin, Fluoren[µg/l], Fluoranth[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(b)fluoranth[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l], Arsen (As)[µg/l], Anthracen[mg/kg], Anthracen[µg/l], Acenaphthylen
65%		Acenaphthen[mg/kg]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Temperatur Eluat, Sulfat (SO4), Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Benzo(a)pyren[mg/kg], Benzo(b)fluoranth[µg/l]
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranth[µg/l], Kohlenstoff(C) organisch (TOC), Fluoren[mg/kg], Fluoranth[µg/l], Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen[mg/kg]
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn), Pyren[mg/kg], Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni), Quecksilber (Hg), Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Datum 22.04.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3836521** Tuttlingen, Schilller-/Schubertstraße/In Mattsteig
Analysennr. **612372** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **S6(0,25-1,90)**

12,31% Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2026

Ende der Prüfungen: 21.04.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung