

BAUGRUND ERFURT

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR
Baugrund – Boden – Alllasten - Hydrogeologie

Wir verstehen Ihre Gründe.

Alte Chaussee 93
99097 Erfurt
Tel: (0361) 3424333
Fax: (0361) 3424334
Mail: info@BaugrundErfurt.de

www.BaugrundErfurt.de

Landratsamt Unstrut-Hainich-Kreis
Untere Bauaufsichtsbehörde
z.Hd. Frau Kötz
Thamsbrücker Straße 20
99947 Bad Langensalza

AUSWERTUNG SCHADSTOFFANALYSEN

Projekt: **Bad Langensalza, Kalkberg, Gemarkung Schönstedt
Flur 4, Flurstück 38/7
Abfallrechtliche und umweltrechtliche Überprüfung
der Verfüllung zur Geländemodellierung**

Auftragsnummer: S22-001

GZ: 00748-21-17

Auftraggeber : Brunnenbau Conrad GmbH
Brunnenbau-Conrad-Straße 1
99947 Bad Langensalza

Bearbeiter:
Hersmann
Dipl.-Ing. (GF)

Milbredt
Dipl.-Ing. (GF)

Erfurt, den 3. Januar 2022

Bankverbindung
IBAN DE78 8205 1000 0163 0560 21
BIC HELADEF1WEM

Sparkasse Mittelthüringen
BLZ 820 510 00
Kto 163056021

Steuernummer
151/155/85808
Ust-ID: DE290593119

Geschäftsführende Gesellschafter
Dipl.-Ing. Hagen Hersmann
Dipl.-Ing. Gerald Milbredt

Literatur- und Quellenverzeichnis

- i. Schreiben: Anforderung fehlender Unterlagen, LRA Unstrut-Hainich-Kreis, 14.07.2021
- ii. Geotechnischer Ergebnisbericht Deklarationsuntersuchung Ausbaustoffe, iBEG-mbH, 08.06.2021
- iii. Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) M20; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – Nov. 1997, 2003/2004
- iv. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), 1998 (2021)
- v. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 1999 (2020)
- vi. Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG), 2012
- vii. Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) 2001
- viii. Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung, 2001
- ix. Kartendienst des Thüringer Landesamt für Umwelt Bergbau und Naturschutz, 2021 (<https://antares.thueringen.de>)

Einleitung und Aufgabenstellung

Durch das Schreiben vom Landratsamt Unstrut-Hainich-Kreis (i) wurde der Bauherr und Grundstückseigentümer, die Brunnenbau Conrad GmbH am 14.07.2021 aufgefordert, den technischen Zweck der Geländeregulierung zu erläutern und die Schädlichkeit der Auffüllungen nachzuweisen. Die eingereichten Unterlagen (Bericht der iBEG-mbH, ii) wurden als unzureichend eingestuft und eine ergänzende abfall- und umweltrechtliche Rasteruntersuchung (40 m) der eingebrachten Auffüllungen in Anlehnung an die LAGA M20 Teil III wurde gefordert.

Es ist nachzuweisen, dass es durch den Einbau von mineralischen Abfällen zu keiner schädlichen Verunreinigung des Grundwassers kommen kann und dass der Einbau zu keiner schädlichen Bodenveränderung sowie zu keiner Schadstoffanreicherung geführt hat und auch in Zukunft nicht dazu führen kann.

Mit der umwelt- und abfallrechtlichen Bewertung der anstehenden Auffüllungen wurde unser Büro Anfang November 2021 beauftragt.

Untersuchungsgebiet

Auf dem Kalkberg in der Gemarkung Schönstedt, nördlich des Geländes der ehemaligen Deponie Schönstedt befindet sich das Flurstück 38/7, Flur 4, das 33.960 m² groß und im Eigentum der Brunnenbau Conrad GmbH ist. Über dieses Grundstück führte bis ca. 2000 die nördliche Anlieferungs- und Einwaagestrasse zur Deponie Schönstedt. Das Flurstück 38/7 war als Erweiterungsfläche der Deponie vorgesehen, es fungierte jedoch selbst nie als Deponiekörper (entgegen der Darstellung in ii), lediglich für die Wegebefestigung wurden mineralische Auffüllungen aufgebracht. Auch entgegen der Beschreibung in ii.) handelt es sich bei dem Flurstück nicht, um eine eingetragene Altlast bzw. um eine eingetragene Altlastenverdachtsfläche.

Die Deponie Schönstedt wurde 1999 stillgelegt und zwischen 2000 und 2002 anschließend rekultiviert. Zwischen 2000 und 2018 lag die Fläche brach und war der Sukzession ausgeliefert. In den Jahren 2018 – 2020 wurden mineralische Auffüllungen zur Geländeregulierung und Stabilisierung des nach Westen und Südwesten stark abfallenden Geländes durch den Grundstückseigentümer aufgebracht. Eine zeitweise Lagerung sowie der Betrieb einer Abfallbehandlungsanlage für nicht überwachungsbedürftige Abfälle erfolgte entsprechend den Angaben des Grundstückseigentümers auf dem Flurstück 38/7 nie (entgegen den Darstellungen in ii). Die in ii. angehangene BImSchG-Genehmigung gilt für das Flurstück 161/56, Flur 1, Gemarkung Bad Langensalza.

Geologie/Hydrogeologie

Regionalgeologisch betrachtet (nach ix) befindet sich das Untersuchungsgebiet im Bereich der Grabfeld-Formation (Unterer Gipskeuper). Siehe dazu Auszug aus der Geologischen Karte (Anlage 2). Diese Gesteinsformation setzt sich aus feinkörnigen, partiell kalkhaltigen Sedimentgesteinen und Evaporiten zusammen, so dass eine Wechsellagerung aus Ton-, Schluff- und Mergelsteinen mit unregelmäßig eingeschalteten Gipslagen (zumeist als Gipsaschen) im Untergrund ausgebildet ist. Die stark witterungsempfindlichen Gesteinsschichten der Grabfeld-Formation sind in den oberen Bereichen durch Verwitterungseinflüsse erheblich zersetzt. Im zersetzten Zustand weisen diese Schichten erdbautechnische Eigenschaften eines bindigen Lockergesteins auf und stellen einen grau bis rötlich und grünlich grau gefärbten, schwach sandigen, stark schluffigen Ton dar, der aufgrund der relativ dichten Lagerung (ehemaliges Gestein) und durch die feinkörnig, bindige Ausbildung eine geringe bis sehr geringe Wasserdurchlässigkeit ($k_f \sim 10^{-7} \dots 10^{-8} \text{ m/s}$) aufweist. Überlagert wird das Grundgestein im Osten und Südosten der Untersuchungsfläche durch eine mehrere Dezimeter bis Meter starke, fluviatil abgelagerte, gemischtkörnige Sedimentschicht, die der quartären Unteren Mittelterrasse der Unstrut zuzuordnen ist. Zum Teil werden das Grundgestein und die Sedimente der Unteren Mittelterrasse von einer bindigen, gelbbraun- bis ockerfarbenen Deckschicht aus äolisch abgelagertem Lößlehm überformt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im regional-hydrogeologischen Teilraum „Thüringische Senke“. In diesem sind durch die vorherrschenden Gesteinsschichten (Sandstein, Tonstein, Gipsstein, Dolomitstein, Kalk) nur lokal räumlich scharf begrenzte Kluftwasserleiter mit zumeist nur sehr geringen Schüttraten (Wasserdurchlässigkeiten) ausgebildet. Das Grundgestein im Untersuchungsgebiet, die Gesteinsschichten der Grabfeld-Formation stellen einen sulfatischen Kluft/Karst-Geringleiter als Hauptgrundwasserleiter dar. Nach der Grundwasser-Isohypsenkarte (Anlage 3) ist der Grundwasserspiegel auf einer Höhe von ca. 177 m NHN im Untersuchungsgebiet ausgebildet. Die Vorflut im Nahbereich stellt der Sumbach, der westlich des Untersuchungsgebietes von Südwesten aus Schönstedt nach Osten in den Orlbach fließt. Die Grundwasserfließrichtung entlang des gesamten Höhenzuges des Kalkbergs ist nach Westen bis Nordwesten, in Richtung Sumbach ausgerichtet.

Untersuchungskonzept

Ziel der vorgenommenen umwelt- und abfallrechtlichen Untersuchungen ist die Erfassung von ggf. enthaltenen Schadstoffen und die Erkundung deren Verteilungen. Für diesen Zweck wurde das Untersuchungsgebiet gemäß Vorgabe in ein 40 x 40 m² Raster aus 5 Längs- (1-5) sowie 5 Querachsen (A-E) eingeteilt und insgesamt 18 Aufschlusspunkte festgelegt (siehe Anlage 4).

Durch die 18 Aufschlüsse, die als Baggerschürfe bis in eine Tiefe von max. 3,4 m unter Geländeoberkante (GOK) am 09. und 10.11. 2021 ausgeführt wurden, war eine anschauliche Erkundung der Auffüllungen sowie eine repräsentative In-situ-Beprobung der Auffüllungen nach iii.) möglich. Aus den Wandungen der Baggerschürfe, aus den Baggerschaufeln sowie aus den Aushubhaufwerken wurden insgesamt 215 Einzelproben entnommen. Aus den Einzelproben wurden vor Ort aufschluss- und schichtspezifische Mischproben (MP) gebildet. Im Labor wurden aus den 43 gewonnenen Mischproben 10 schicht- und bereichsspezifische Sammelproben (SP) zusammengestellt und der chemischen Analyse übergeben. Details über das beprobte Material, die Probenahme sowie der Sammelprobenbildung sind dem beigefügten Probenahmeprotokoll (Anlage 5) zu entnehmen.

Bei den 10 abfallrechtlich deklarierten Sammelproben handelt es sich um:

- 8 Sammelproben (SP1 bis SP8) aus den oberflächennah anstehenden, vornehmlich hellbraun bis braun gefärbten, mineralischen, lehmigen, schwach bindigen, feinkörnigen bis gemischtkörnigen Auffüllungen, in denen Fremdbestandteile aus Beton- und Ziegelbruch enthalten sind
- 2 Sammelproben (SP9, SP10) aus den natürlichen Baugrundsichten der Grabfeld-Formation, die im zersetzten bis stark entfestigten Zustand vornehmlich als ein schwach

kiesigen, schwach sandigen, schluffigen Ton zu charakterisieren sind und in dieser Ausbildung auch beprobt wurden.

Die chemischen Analysen der Sammelproben wurde durch Die Untersuchungsstelle Dr. Ronald Fischer Aub, Bad Berka durchgeführt. Der Parameterumfang der Analysen umfasst die Vorgaben der LAGA M20, 2003 TR Boden, die für die abfallrechtliche Beurteilung von Boden und Boden mit bis zu 10 Masse-% an Fremdstoffen das geltende Regelwerk darstellt.

Untersuchungsergebnisse

Die Analyseergebnisse der 10 untersuchten Sammelproben sowie die daraus resultierenden Zuordnungs- bzw. Verwertungsklassen nach LAGA M20, 2003 sind in den Prüfberichten (Anlage 6) sowie in der Bewertungsübersicht (Anlage 7) zusammenfassend dargestellt. Die untersuchten Sammelproben sind aufgrund der angegebenen, maßgebenden Kriterien wie folgt zu bewerten:

Sammelprobe	Zuordnungs- bzw. Verwertungsklasse nach LAGA M20, 2003	
SP1	Z 0	---
SP2	Z 0	---
SP3	Z 1.2	Leitfähigkeit des Eluats (482 µS/cm)
SP4	Z 0	---
SP5	Z 1.2	Feststoffgehalt an PAK n. EPA (8,1 mg/kg) Feststoffgehalt an Benzo(a)pyren (0,7 mg/kg) Leitfähigkeit des Eluats (338 µS/cm)
SP6	Z 0	---
SP7	Z 0	---
SP8	Z 1.2	Leitfähigkeit des Eluats (363 µS/cm)
SP9	Z 0	---
SP10	Z 0	---

Auswertung der Untersuchungsergebnisse

7 der untersuchten 10 Sammelproben, wovon 5 SP aus den Auffüllungen und 2 SP aus den anstehenden Baugrundsichten bestehen, beinhalten keine Schadstoffkonzentrationen, die über einer natürlichen Grundbelastung, respektive dem Grenzwert der LAGA M20 TR Boden, Z0 liegen.

Die festgestellten, schwach erhöhten Feststoffgehalte an TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) in den Laborproben SP1, SP2, SP3, SP5 und SP 8 sind durch die geringen organischen Beimengungen in Form von Wurzelresten und humose Oberbodenanteile bedingt und stellen in sich keine Schadstoffbelastung dar.

Durch die Bestimmung des Kohlenstoff-Stickstoffverhältnisses (C/N- Verhältnis) ist eine Anhebung des Grenzwertes des TOC für die Verwertungsklassen Z 0 bis 1 Masse-% nach LAGA M20 TR Bo-

den, 2003 möglich, wenn das C/N-Verhältnis größer als 25 ist. Dies ist in den Proben SP1, SP2 der Fall, wodurch das untersuchte Material die Grenzwerte der Verwertungsklasse Z 0 einhalten. Die TOC-Gehalte in Verbindung mit den bestimmten C/N-Verhältnissen bedingen für die Proben SP3, SP5 und SP8 eine Zuordnung in die Verwertungsklasse Z 1.1 nach LAGA M20, TR Boden.

In den 3 Sammelproben SP3, SP5 und SP8 wurden darüber hinaus maßgebende Parameterüberschreitungen festgestellt, die die Zuordnung in die Klasse Z 1.2 nach LAGA M20 bedingen. Dabei wurden in allen 3 Proben erhöhte Leitfähigkeiten zwischen 338 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 482 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Grenzwert Z 0: 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$) festgestellt. Diese sind u.a. durch den partiell enthaltenen Beton- und Ziegelbruch und nicht abgebundene Portlandite bedingt. Die erhöhten Leitfähigkeiten stellen keinen Schadstoff für den Boden bzw. das Grundwasser als solches dar, sondern sind u.a. auch als ein Resultat der eluierbaren Sulfate zu betrachten, deren Konzentrationen in allen 3 Proben ebenso erhöht sind und im Bereich der Zuordnungsklasse Z 1.1 liegen. Es sei dazu angemerkt, dass am Standort sowie in der Region um Bad Langensalza aufgrund der gipshaltigen Unterlage (Unterer Gipskeuper) geogen bedingt mit erhöhten Sulfatkonzentrationen zu rechnen ist. Diese natürliche Belastung liegt im Regelfall am Standort um ca. eine Zehnerpotenz über den festgestellten Meßwerten, so dass durch geringfügig auch im abgelagerten Mauerwerks- bzw. Ziegelbruch (teils in der Deckauffüllung) keine erhöhte Belastung für den Untergrund bzw. den Aquifer zu erwarten ist. Dies trifft umso mehr zu, da das liegend folgende Keupergestein über eine hohe geologische Barrierewirkung verfügt, die ggf. durch die Auffüllung zusätzlich zur ohnehin erhöhten Sulfatbelastung des tieferen Untergrundes eingetragene Salze wirkungsvoll rückhält.

Einzig in der Sammelprobe SP 5, die sich aus den Auffüllungen aus dem Bereich C3 und C4 zusammensetzt, wurden Feststoffgehalte an PAK n. EPA (8,1 mg/kg TS) sowie dem zugehörigen Einzelparameter Benzo(a)pyren (0,7mg/kg TS) festgestellt, die die Zuordnung in die Verwertungsklasse Z 1.2 nach LAGA M20 TR Boden bedingen. Bei Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK n. EPA) handelt es sich um Schadstoffe, welche häufig partikulär gebunden sind (z.B. Dichtungsanstriche). Dies bedingt inhomogene Belastungen von Bodenmaterial, was bei den chemischen Analysen z.T. zu weiten Streuungen in den Ergebnissen der Feststoffgehaltsbestimmungen führen kann.

Statistisch betrachtet und entsprechend der LAGA-Methodensammlung Abfalluntersuchung vom 14.10.2016, Kap. II.12 (S. 192) können die Grenzwertüberschreitungen der Parameter PAK n. EPA und Benzo(a)pyren in der SP5 wie folgt bewertet werden:

*„Ein Grenzwert gilt als eingehalten, wenn...der Mittelwert (M) und 80 %
(4 von 5-Regel) aller Laborproben (LP) den Grenzwert unterschreiten.“*

Die Mittelwerte der Feststoffgehalte an PAK n. EPA bzw. Benzo(a)pyren aller 8 Sammelproben aus den Auffüllungsmaterialien (SP1 – SP8) liegen bei 2,475 mg/kg TS bzw. 0,195 mg/kg TS. Die-

se unterschreiten die Grenzwerte der Klasse Z 0 von 3 mg/kg TS für PAK n. EPA und 0,3 mg/kg/TS für Benzo(a)pyren. Darüber hinaus halten 7 der 8 Sammelproben aus den Auffüllungsmaterialien (87,5 %) die Grenzwerte ein, wodurch die o.g. Bestimmung eingehalten ist.

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem erhöhten Feststoffgehalt in der SP5 um einen statistischen Ausreißer handelt.

Nach der Abfall-Verzeichnis-Verordnung vii.) sind die Auffüllungen wie folgt zu charakterisieren:

Boden und Steine (aufgefüllter Decklehm, Hanglehm, Talkies und Festgesteinszersatz, auch von anthropogen überprägte Baugründen mit schwankenden Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen aus Beton-, Fliesen-, Kalkstein-, Mauerwerks- und Ziegelbruch)	
Gefährlichkeit des Abfalls	nicht gefährlich
Abfallschlüssel	17 05 04
abfallrechtliche Klassifizierung	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Zusammenfassende Bewertung der Auffüllungen

Die im Zuge der Geländemodellierung auf der Untersuchungsfläche aufbrachten und untersuchten Auffüllungen stellen abfallrechtlich Boden u. Steine (ASN 170504) mit einem z.T. stark schwankenden Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen aus Beton-, Keramik-, Kalkstein-, Mauerwerks- und Ziegelbruch dar. Der Gesamtanteil der mineralischen Fremdbestandteile wird mit <10 Masse-% abgeschätzt, so dass die Auffüllungen nach der LAGA M20 als Boden einzustufen sind und die TR Boden für die Verwertung gilt. Entsprechend den Analyseergebnissen sind die Auffüllungen in Summe maximal der Verwertungsklasse Z 1.2 zuzuordnen, für die nach der LAGA M20 TR Boden, 2003 folgende Einbaubegrenzungen vorgegeben sind und Folgendes zu beachten ist:

„Maßgebend für die Zulässigkeit der Verwertung ist aus Sicht des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes die Einhaltung von Eluatkonzentrationen. ... Sie stellen sicher, dass die Geringfügigkeitsschwellen im Sickerwasser unterhalb der eingebauten Abfälle eingehalten werden. ... Die Zuordnungswerte wurden so festgelegt, dass sie nach Berücksichtigung dieser Abweichung den Geringfügigkeitsschwellen entsprechen.“

„Mineralische Abfälle können in hydrogeologisch günstigen Gebieten mit Gehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden. ... Hydrogeologisch günstig sind u. a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben.“

„Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und ggf. Z 1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgende technische Bauwerke möglich:

- Straßen, Wege, Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau),*
- Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen (Ober- und Unterbau),*
- Unterbau von Gebäuden,*
- unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwälle), die begleitend zu den im 1. und 2. Spiegelstrich genannten technischen Bauwerken errichtet werden,*
- Unterbau von Sportanlagen.“*

Die Geländemodellierung auf dem Flurstück 38/7 mittels der untersuchten Auffüllungen dient dem technischen Zweck zur Vorbereitung einer anschließenden gewerblichen Nutzung. Ziel war es, das Gelände so zu gestalten, dass eine Nachnutzung als Lagerfläche und/oder als Standort für eine Photovoltaikanlage möglich ist.

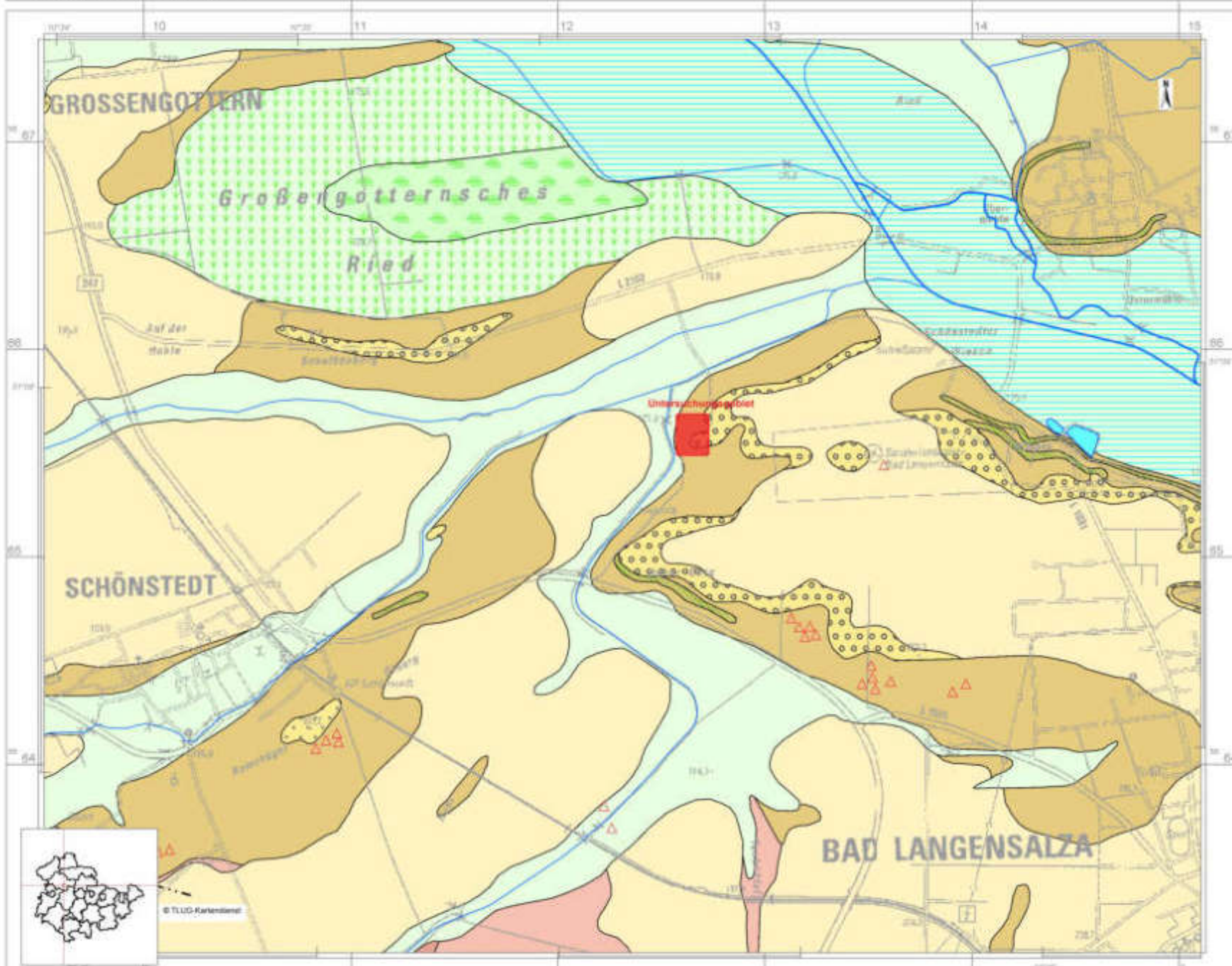
Bei der Bewertung der Zulässigkeit der Auffüllungen in Verbindung mit den Auswirkungen auf das Grundwasser sind hierbei auch die Fakten zu berücksichtigen, dass die Auffüllungen in den unteren Schichtabschnitten flächig aus über 1 m starken lehmigen, gering durchlässigen Auffüllungen bestehen und von tonig-schluffigen Zersatzschichten der Grabfeld-Formation (Mächtigkeit >10 m) unterlagert werden. Durch die Ausbildung des Grundwasserhorizontes auf ca. 177 bis 178 m NHN beträgt die Mächtigkeit der gering durchlässigen und dadurch schadstoffumlagerungsreduzierenden Deckschicht über 2 m und entspricht demnach auch den Forderungen der LAGA M20 für die Verwertung von Boden der Verwertungsklasse Z 1.2 (günstige hydrologische Verhältnisse).

Entsprechend den Untersuchungsergebnissen und den oben dargestellten Anforderungen ist es durch den Einbau der untersuchten mineralischen Abfälle zu einer nach LAGA M20 zulässigen Verwertung sowie zu keiner schädlichen Bodenveränderung im Sinne der BBodSchV gekommen, da im Durchschnitt alle Vorsorgewerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes eingehalten werden. Auch liegen die ermittelten Schadstoffgehalte innerhalb der Auffüllungen unterhalb der Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutz-Gesetzes.

Anmerkung: Nicht außer Acht zu lassen ist, dass sich südlich und oberstromig (Grundwasser und Sumbach) der untersuchten Auffüllungsfläche die ehemalige Deponie Schönstedt befindet und eine Schadstoffeintrag in das Grundwasser aus diesen Auffüllungen nicht ausgeschlossen werden kann.

Anlagen:

- Anlage 1: Ausschnitt geologische Karte (TLUBN)
- Anlage 2: Ausschnitt hydrogeologische Karte (TLUBN)
- Anlage 3: Karte der Aufschluss- und Beprobungspunkte
- Anlage 4: Aufschlussprofile Baggerschürfen
- Anlage 5: Probenahmeprotokoll (Dipl.-Geol. J. Fischer, Erfurt)
- Anlage 6: Ergebnisberichte der chem. Analyse (Labor Dr. Fischer Aub)
- Anlage 7: Bewertungsübersicht d. Laborergebnisse
- Anlage 8: Fotodokumentation der Baggerschürfe



- Topographie**
- Städte**
- Standgewässer**
- Gewässer**
- Kreisgrenzen**
- Geologische Karte**
- Flächen**
- 1003 - Gewässer
 - gH - fluviatile Ablagerungen (Kiesbedimente) des Holozän
 - gHc - Auen (Auerhufe, Auren)
 - gHr - Fließsedimente
 - gHs - Niedermoorflur
 - gKs - wechsellagerter Löss, Lösslehm, Lössmergel, lössdominierte Fließablagerungen
 - gM - Mittelpleistozäner Schotter, gemischte Material
 - gM - Untere Mittelterrasse
 - gM - Hauptmittelterrasse
 - kmGr - Grabfeld-Formation (Untere Doppelgruppe)
 - kmGr - Gips in der Grabfeld-Formation
 - Ku - Untere Kreide
 - KuGD - Grenzschicht
- Linien**
- Geologische Schichtgrenze, sicher (97)
 - Gewässergrenze (3)
 - Verwerfung, sicher (4)
 - Verwerfung, unter Bedeckung, unsicher (1)
- GK25 (Überdeckung)
- Überdeckung**
- GK25 (Flächen)





- Grundwassergleichenplan
- Grundwasserisohypsen**
- Grundwasserisohypse [m ü. NN]**
- 10-Meter-Abstand
- - 5-Meter-Abstand
- Grundwasserisohypsen**
- - 5-Meter-Abstand
- GW-Fließrichtung**
- ← GW-Fließrichtung
- Fließgewässer bzw. Modellrand**
- Modell-Vernetzung

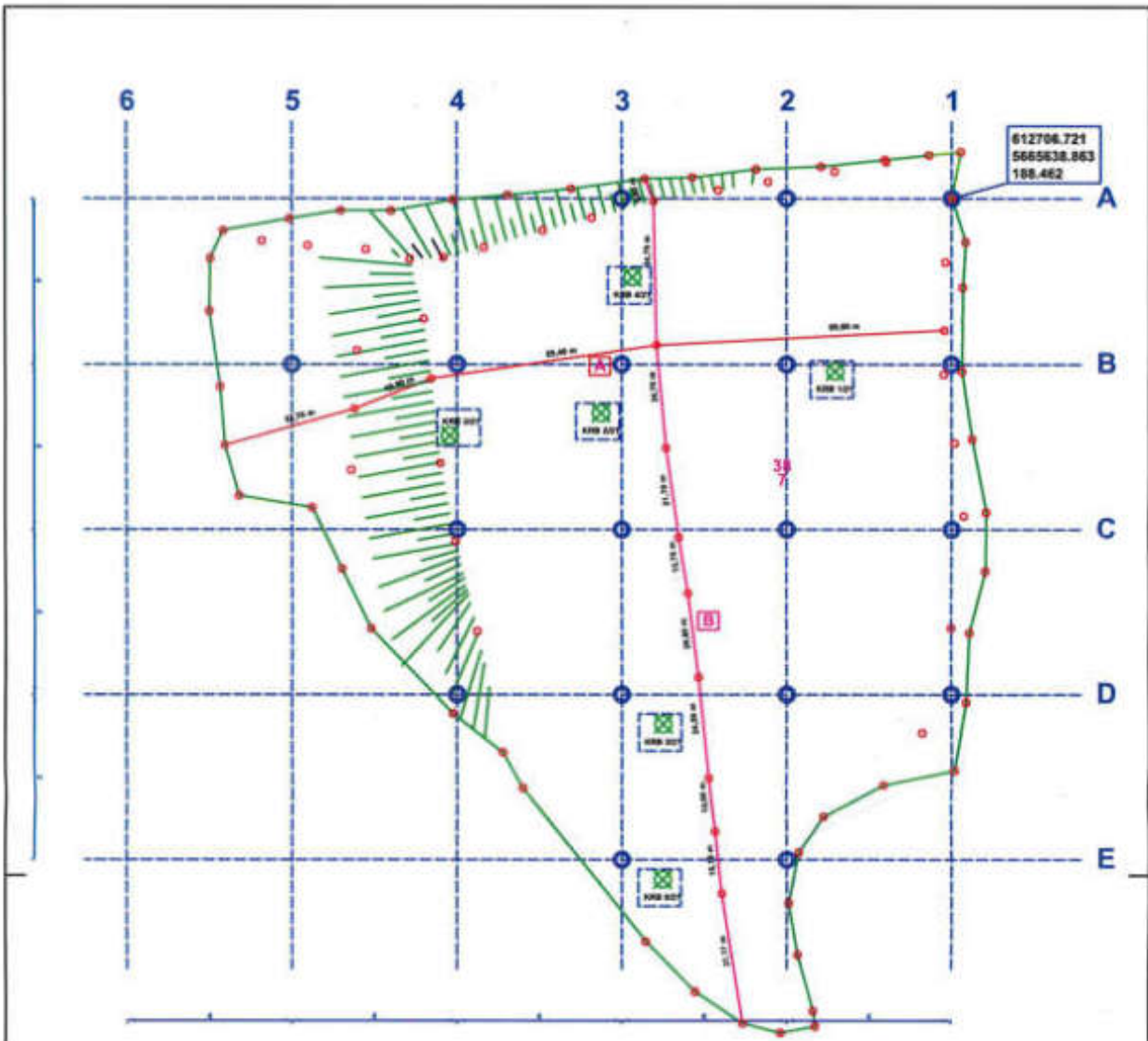
0 250 500 m
 Maßstab 1 : 16.000

© GDI-TH

Freistaat Thüringen Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

15.12.2021

Hinweis: maßstabsgerechtes Druckformat DIN A3 Quer



Produktions Dr. Goldschal
 Messpunkte im 40 m Raster

Siehe Ausrichtungszeichnung

Baubetrieb Baubetrieb Conrad GmbH Brunnenbau-Conrad-Strasse 1 91947 Bad Langensalza OT Merleben		Datum: 28.09.2021	
Objekt: Aufhebung und Geländeregulierung Gemeinde: Schönstedt Flur: 4 Flurstück: 38/7		Maßstab: 1 : 5000	
Bl. Nr.: 64.35		Datum: 28.09.2021	
Leist.-Gruppe			



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

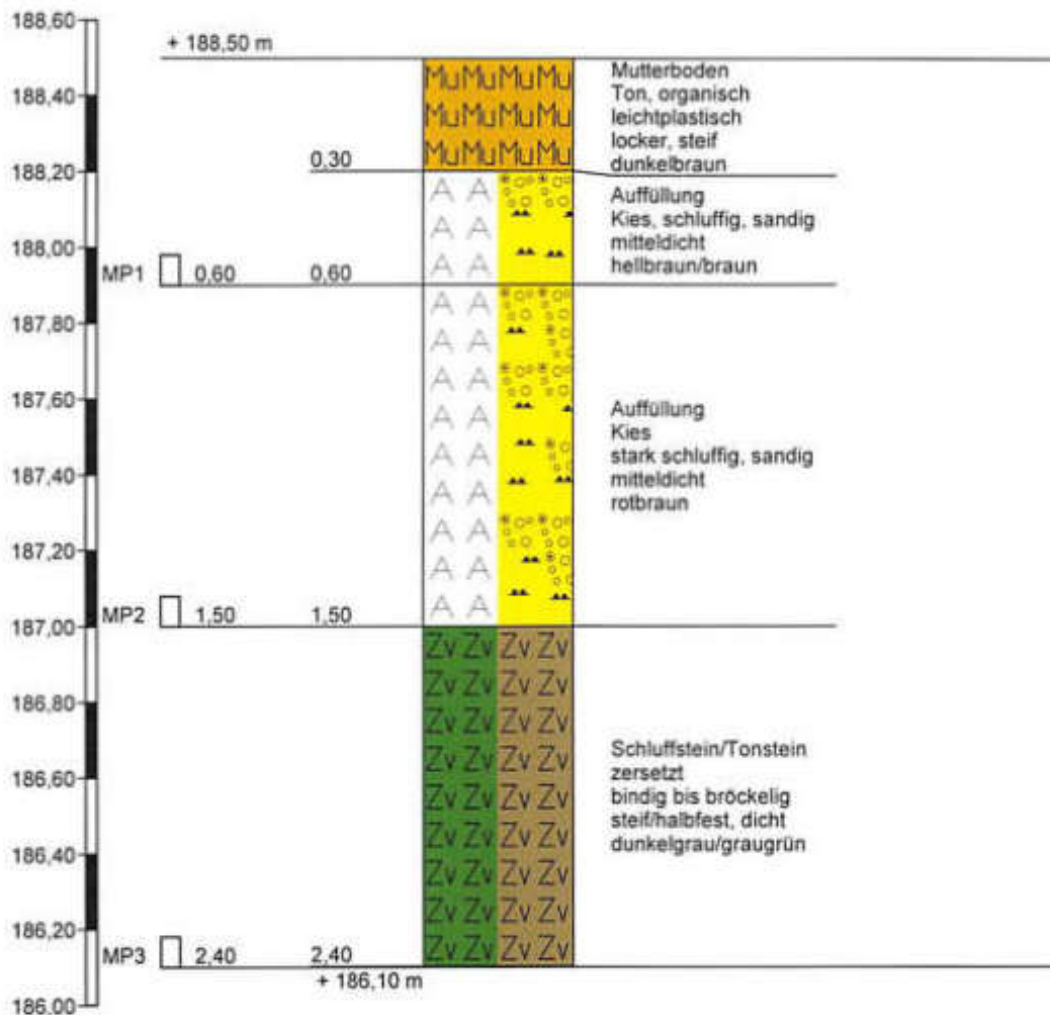
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

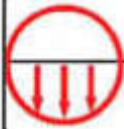
Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH A1



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

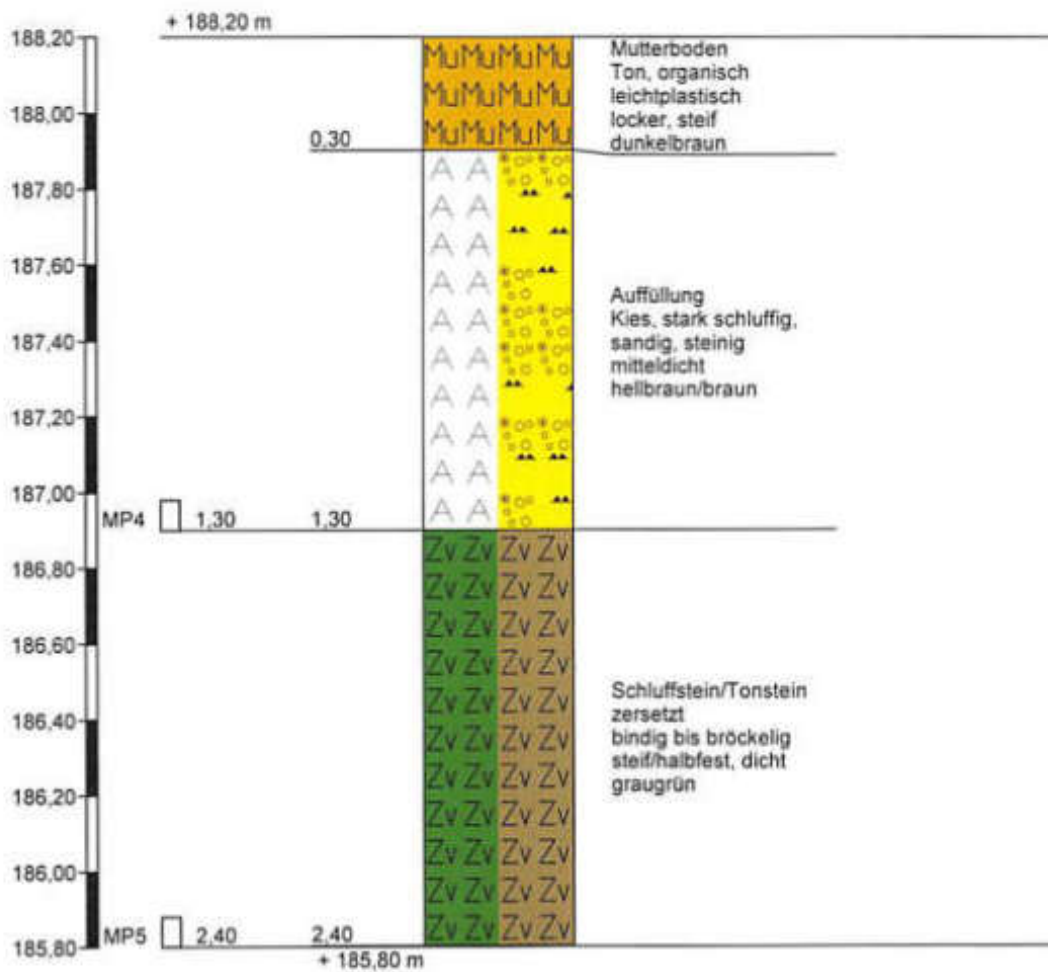
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH A2



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

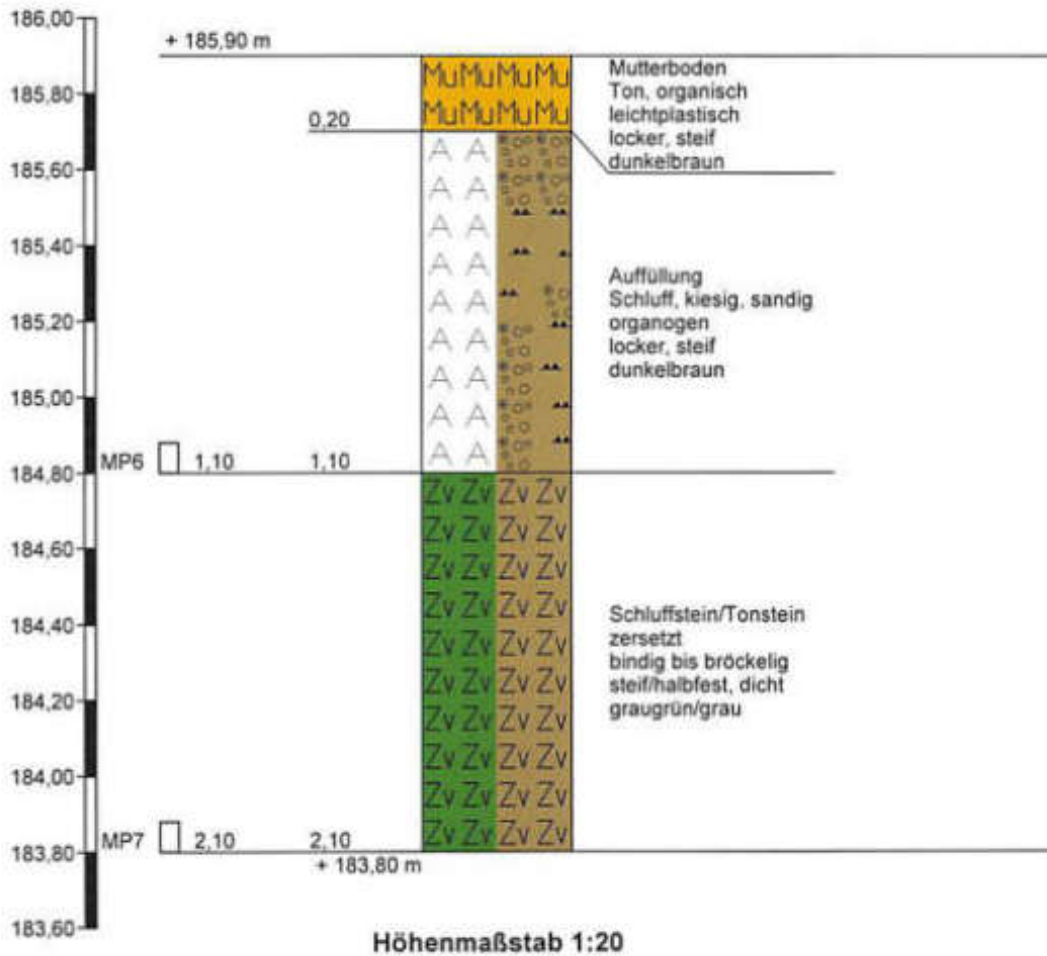
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH A3





BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

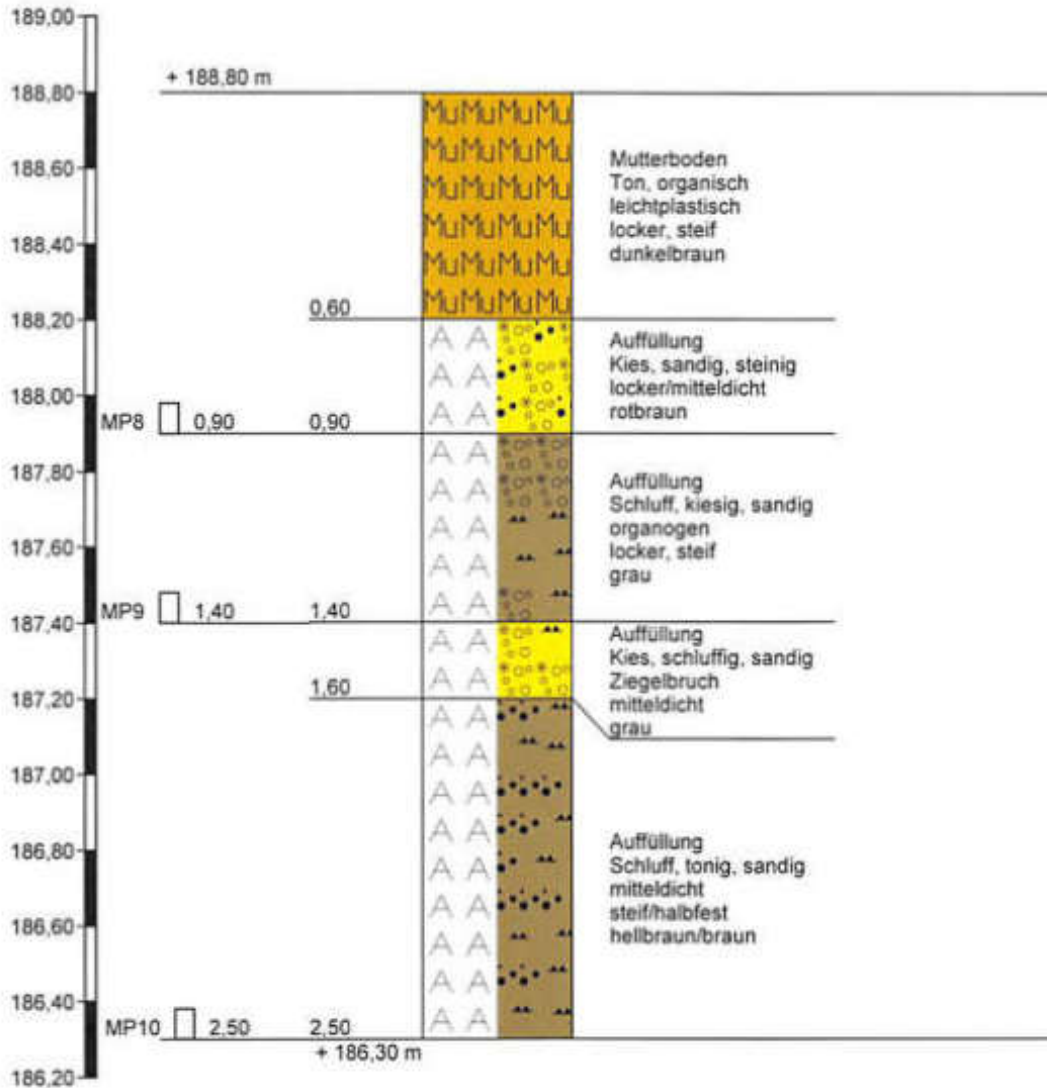
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH B1



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

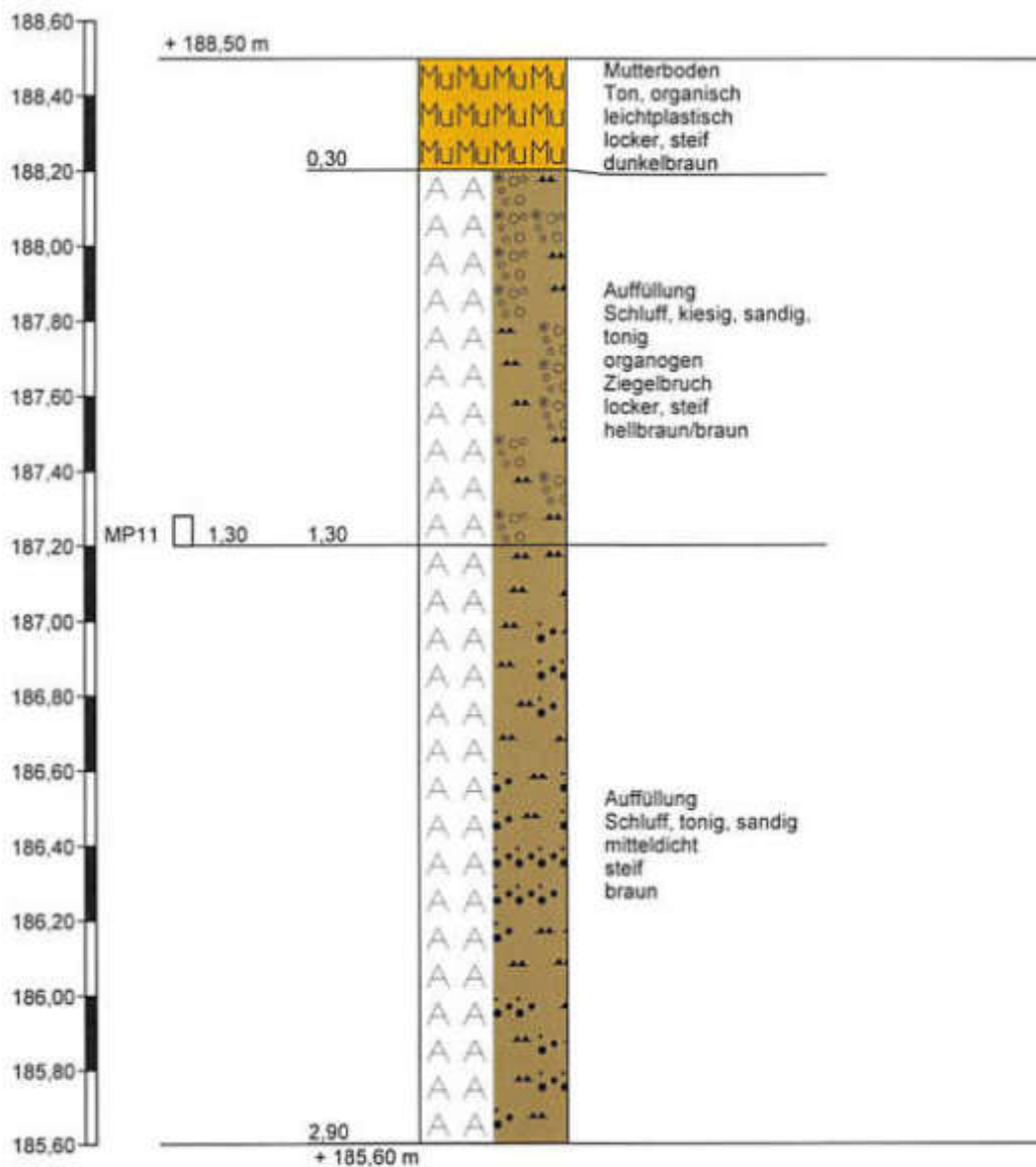
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH B2



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

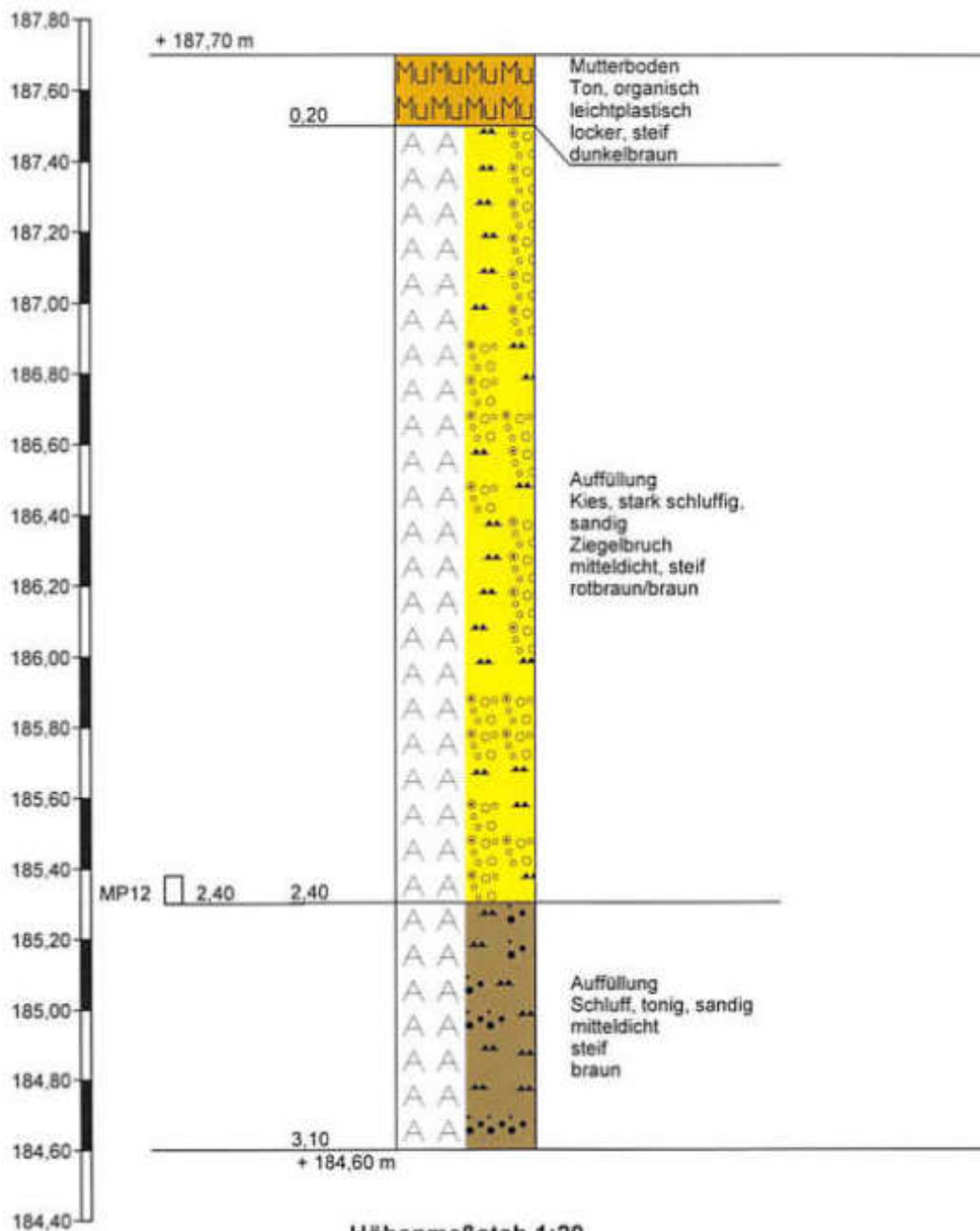
Anlage 1

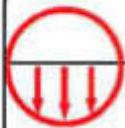
Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH B3





BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

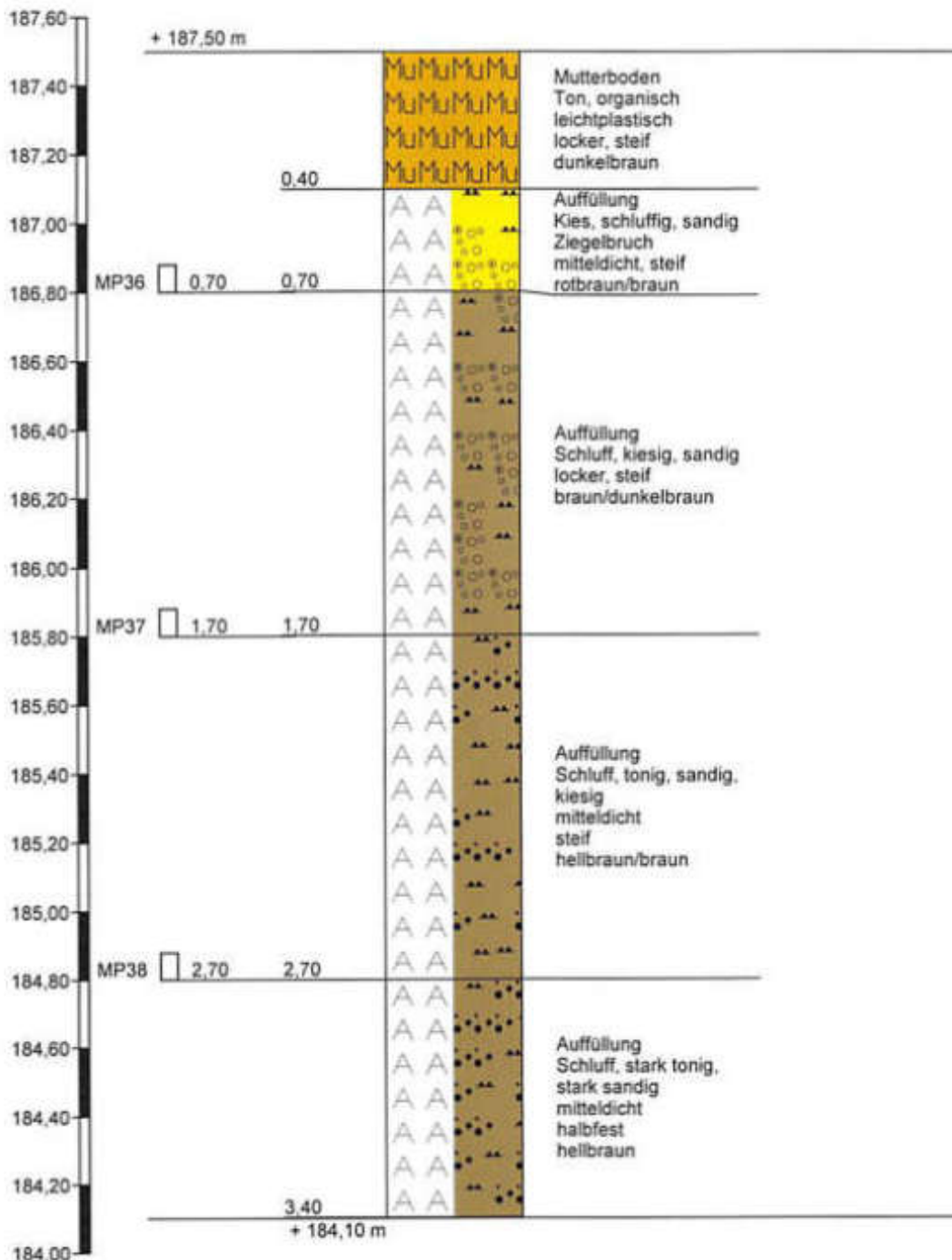
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH B4



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

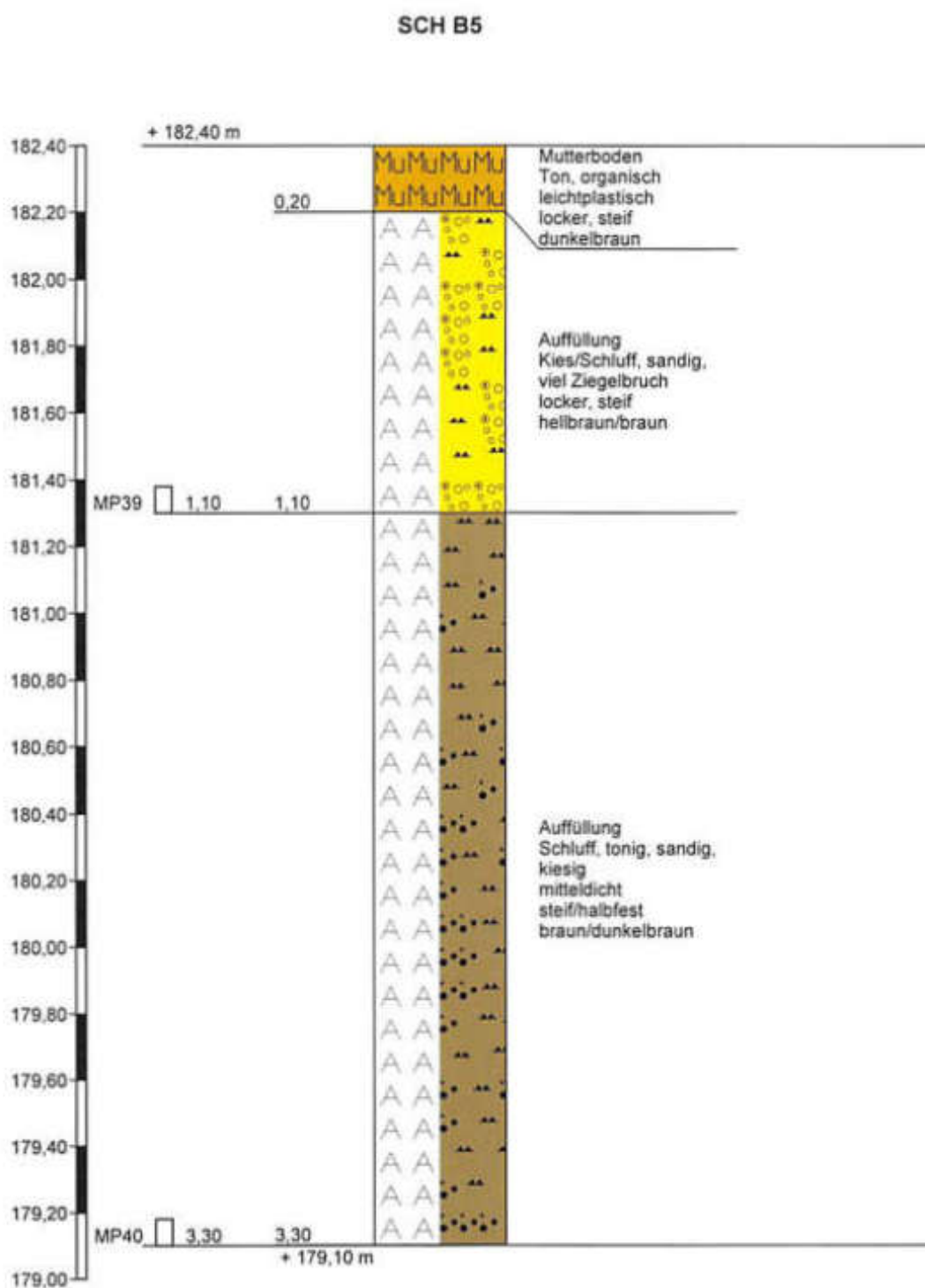
Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023





BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

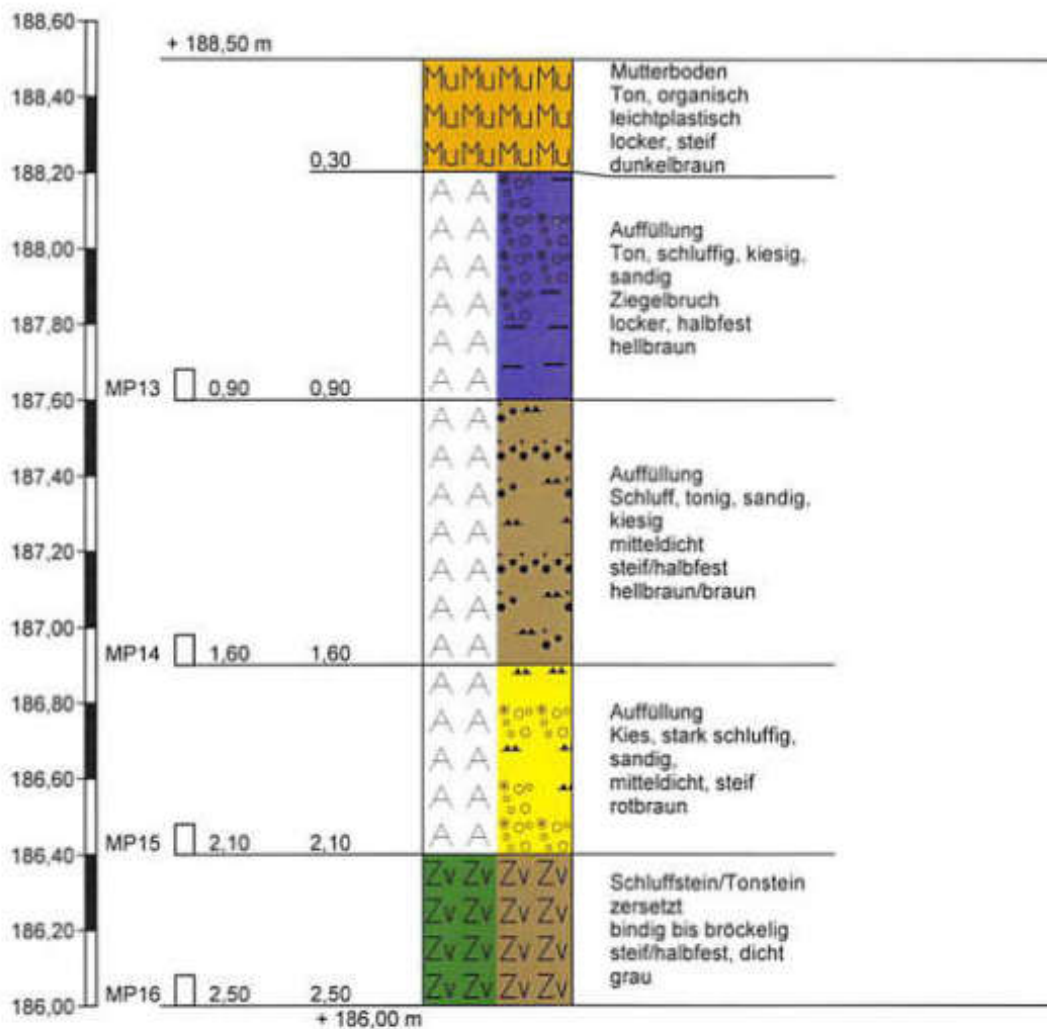
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

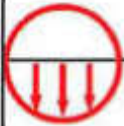
Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH C1



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

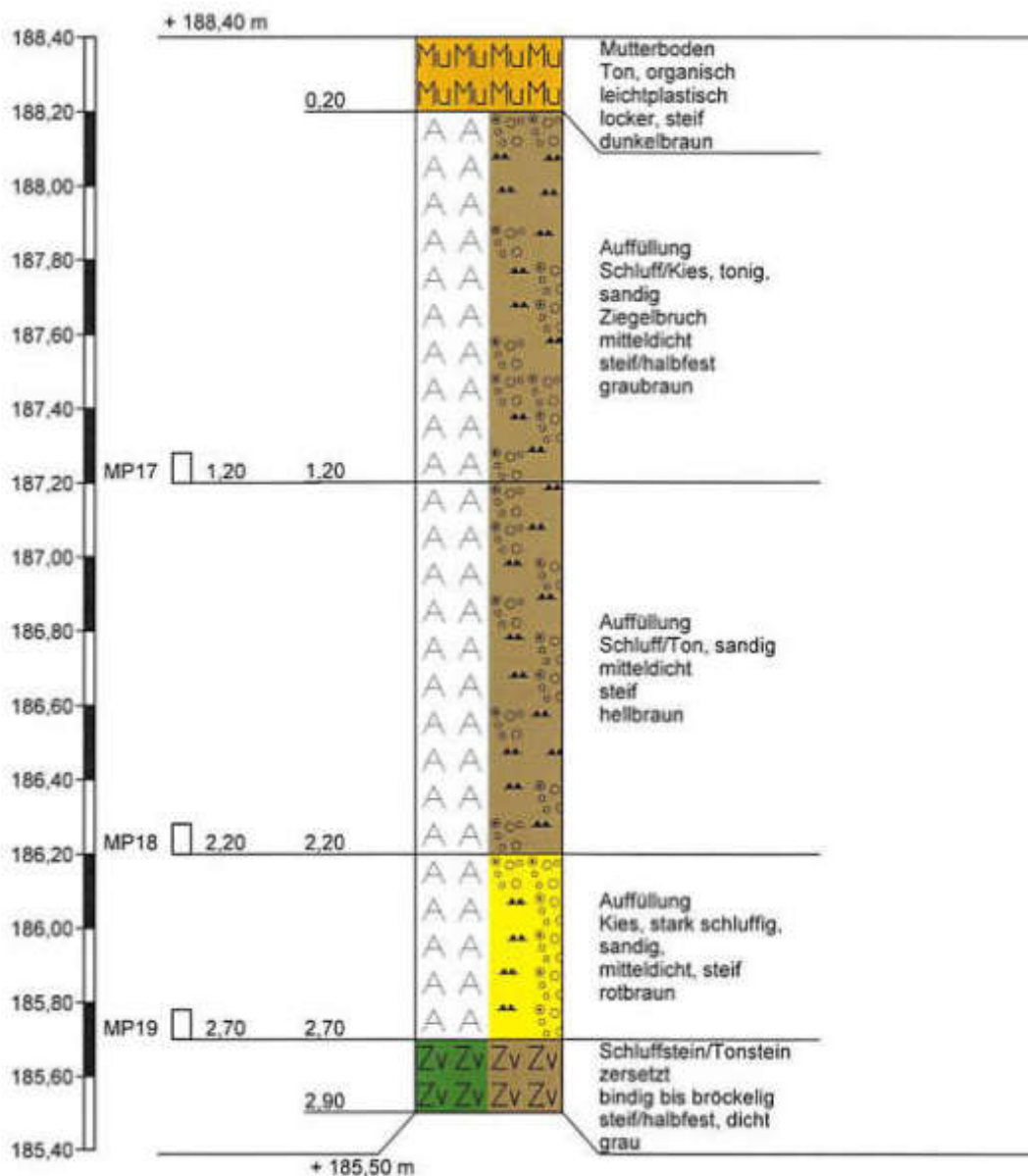
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH C2



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

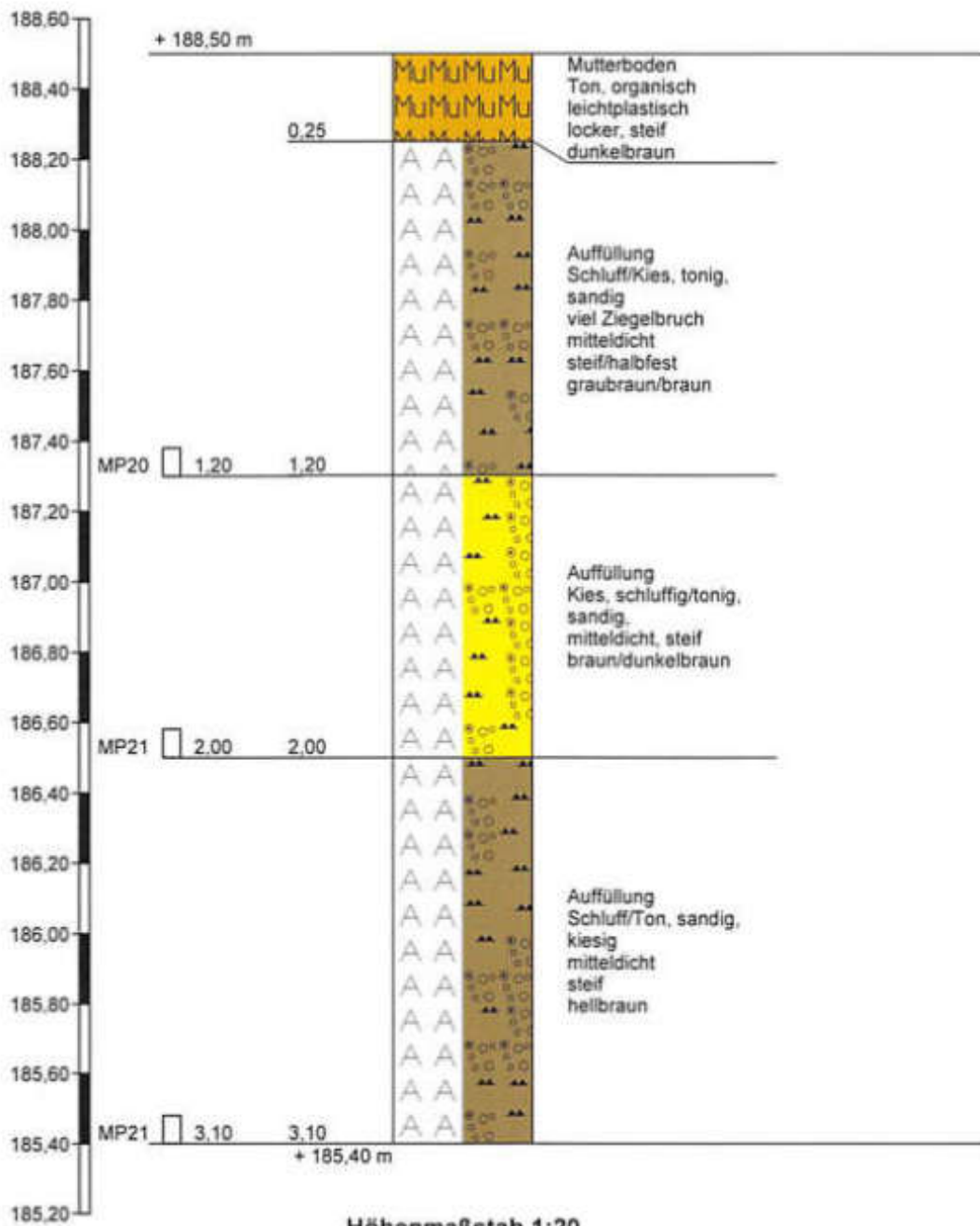
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH C3



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

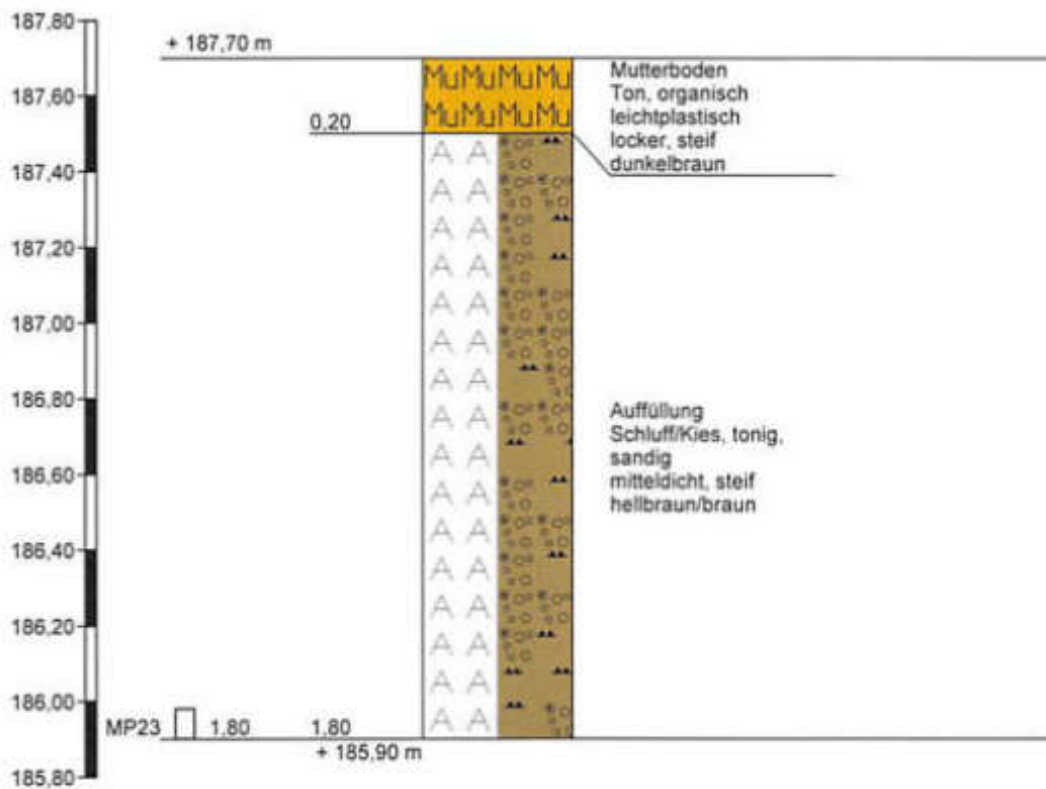
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH C4



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

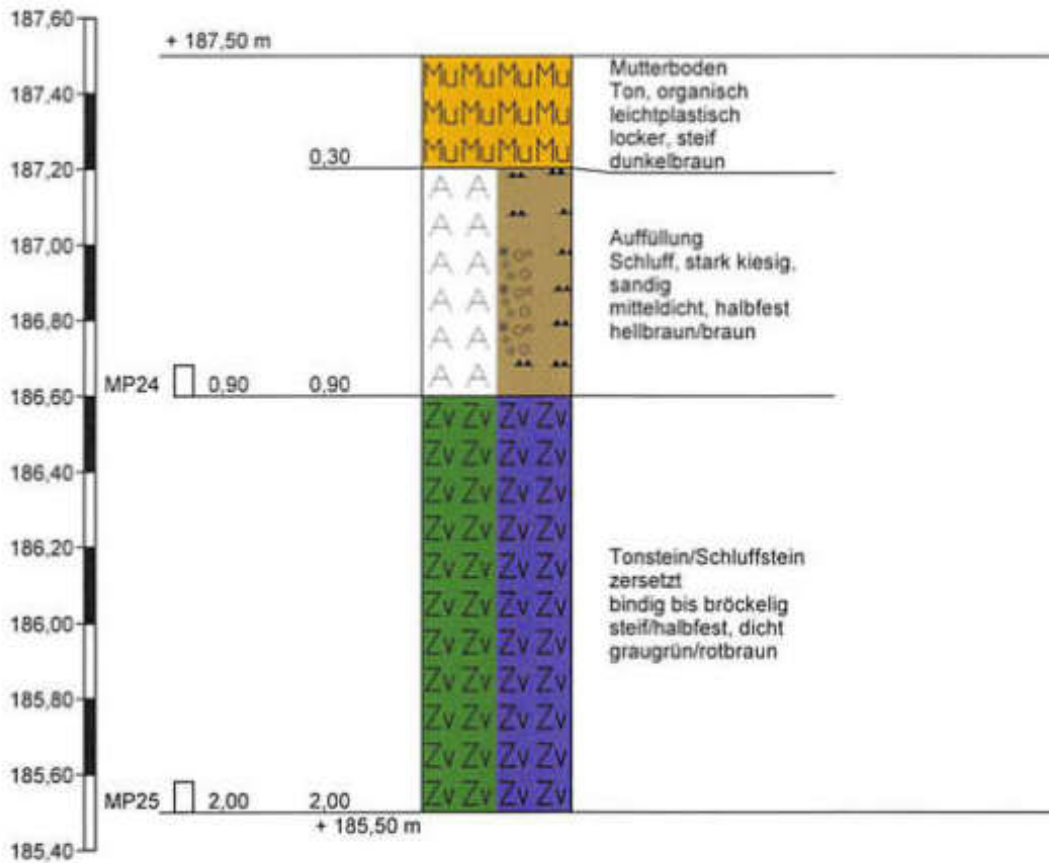
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH D1



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

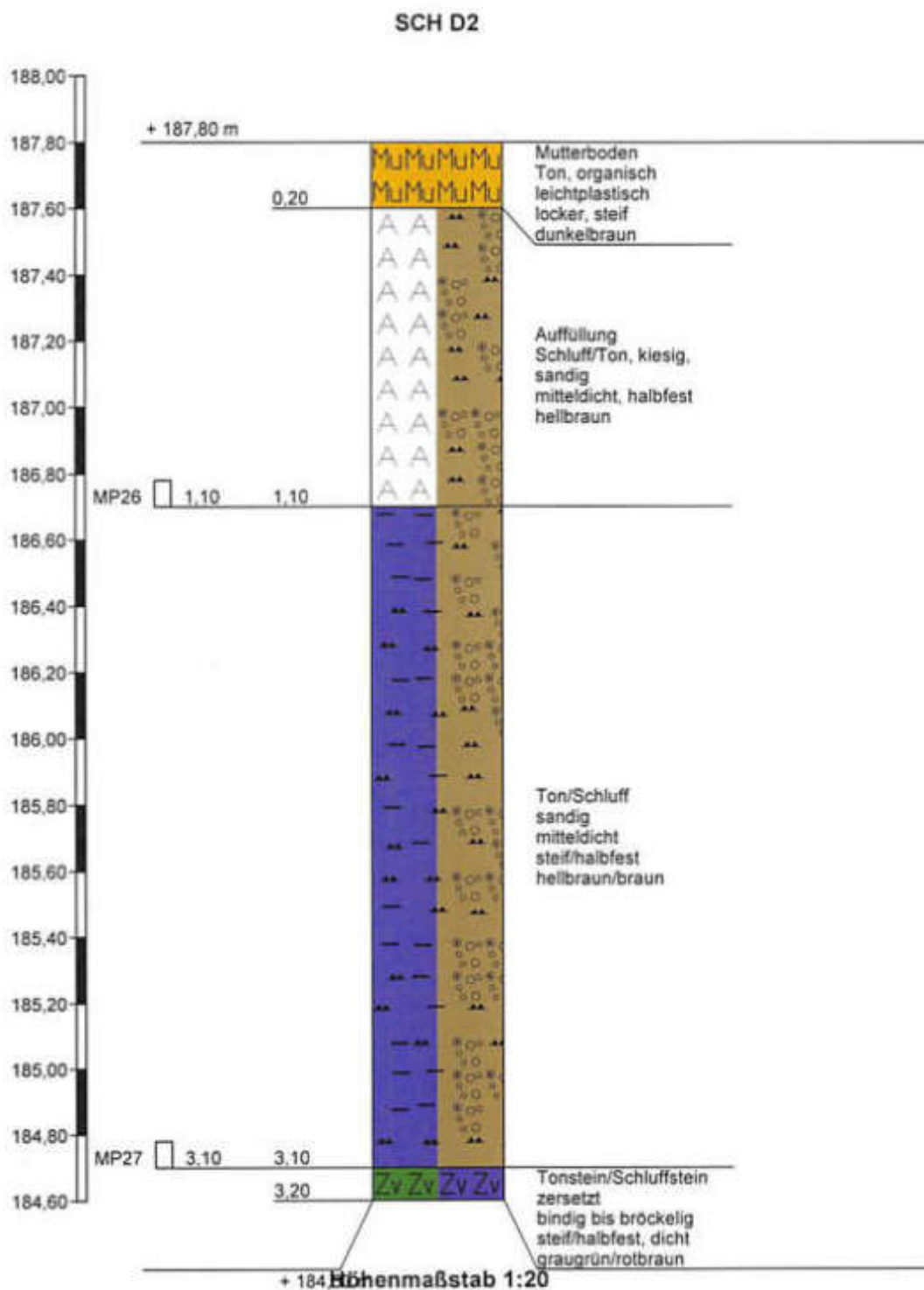
Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023





BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

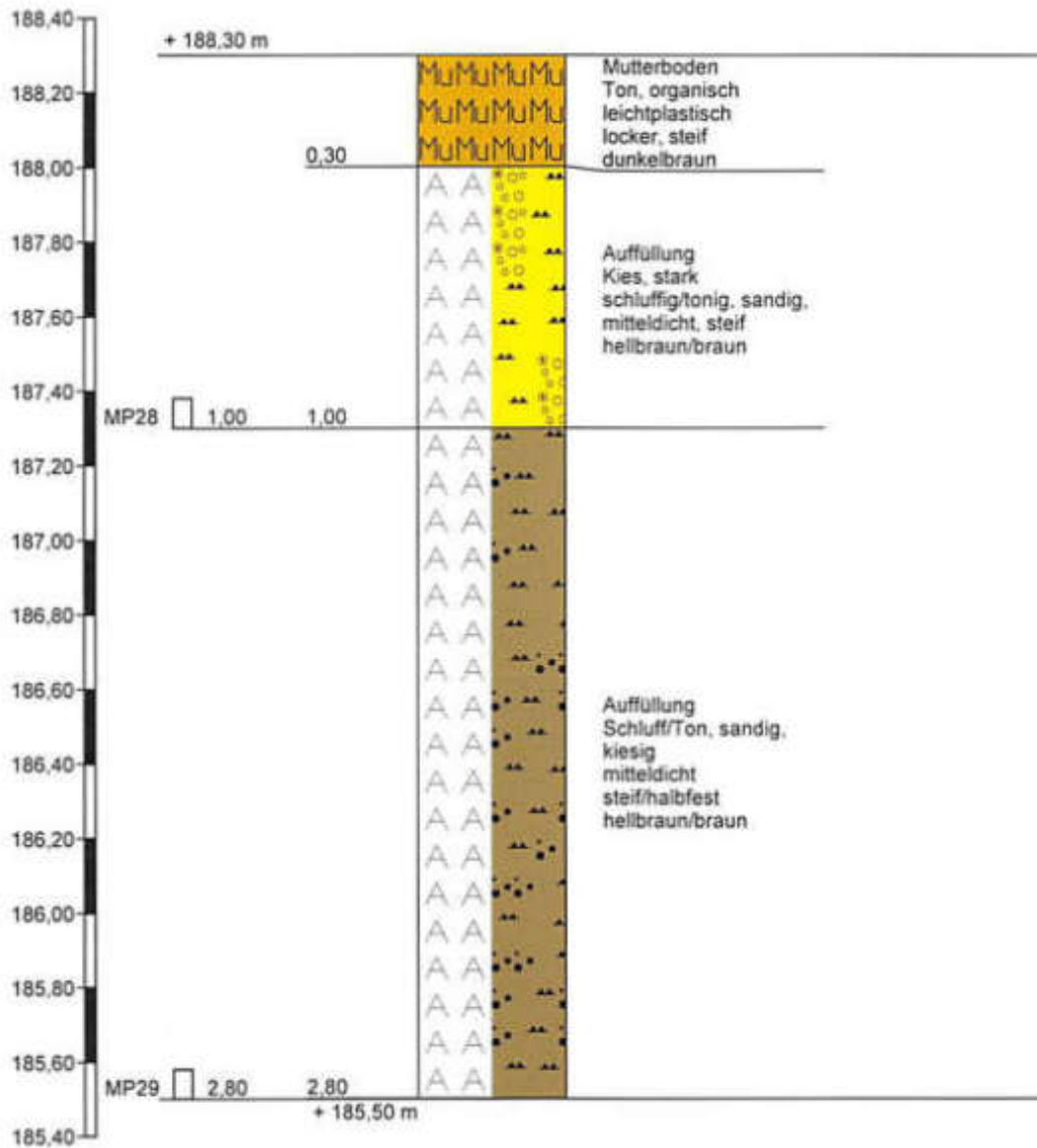
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH D3



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

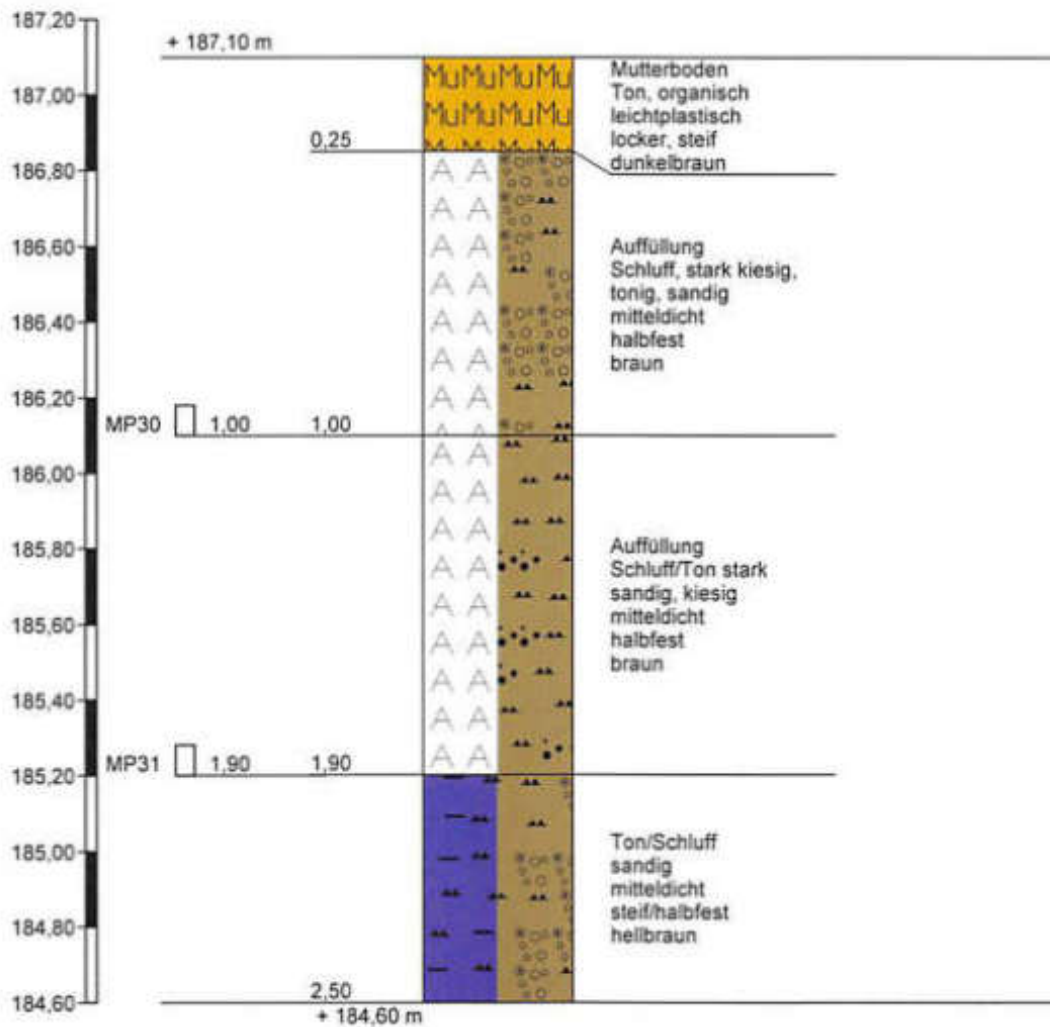
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH D4



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensalza, Kalkberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

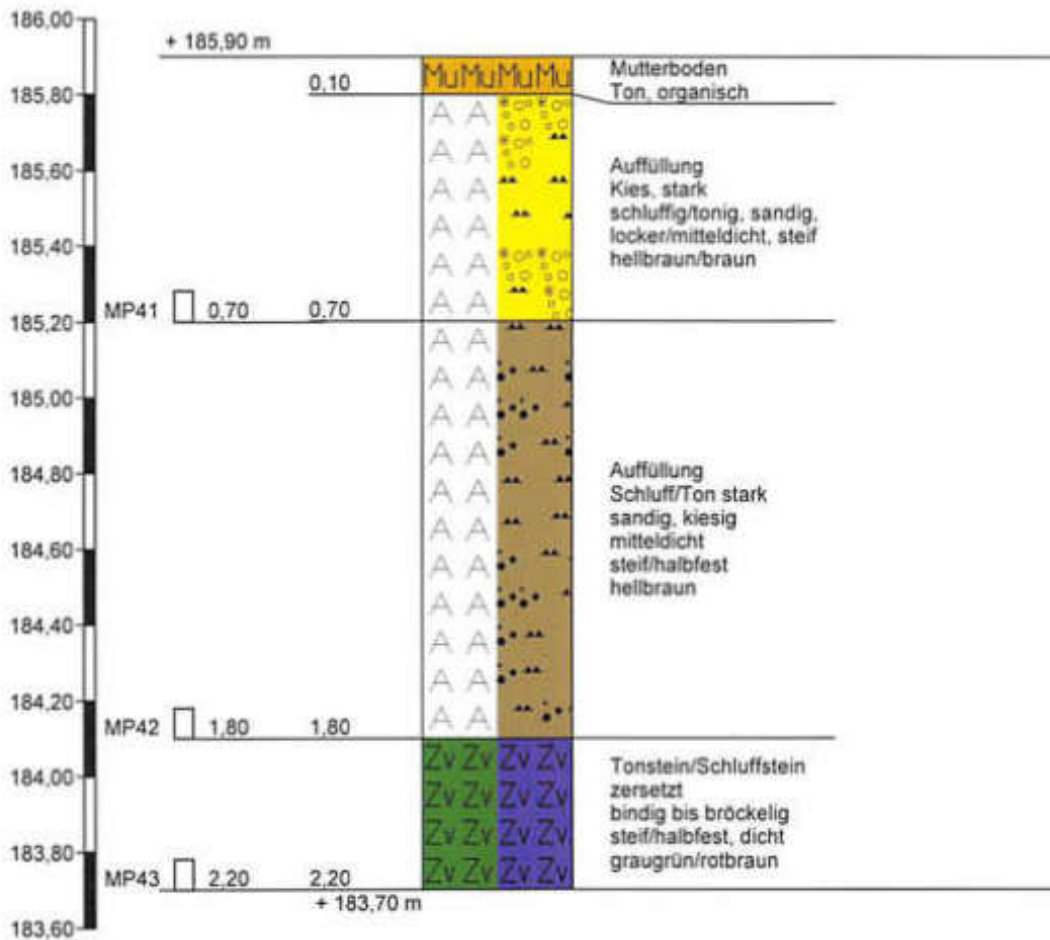
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH E2



Höhenmaßstab 1:20



BAUGRUND ERFURT

www.baugrunderfurt.de

Projekt: Schadstoffuntersuchung in Bad
Langensaiza, Kaikberg, Gemarkung
Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7

Auftraggeber: Wagner Kieswerke GmbH

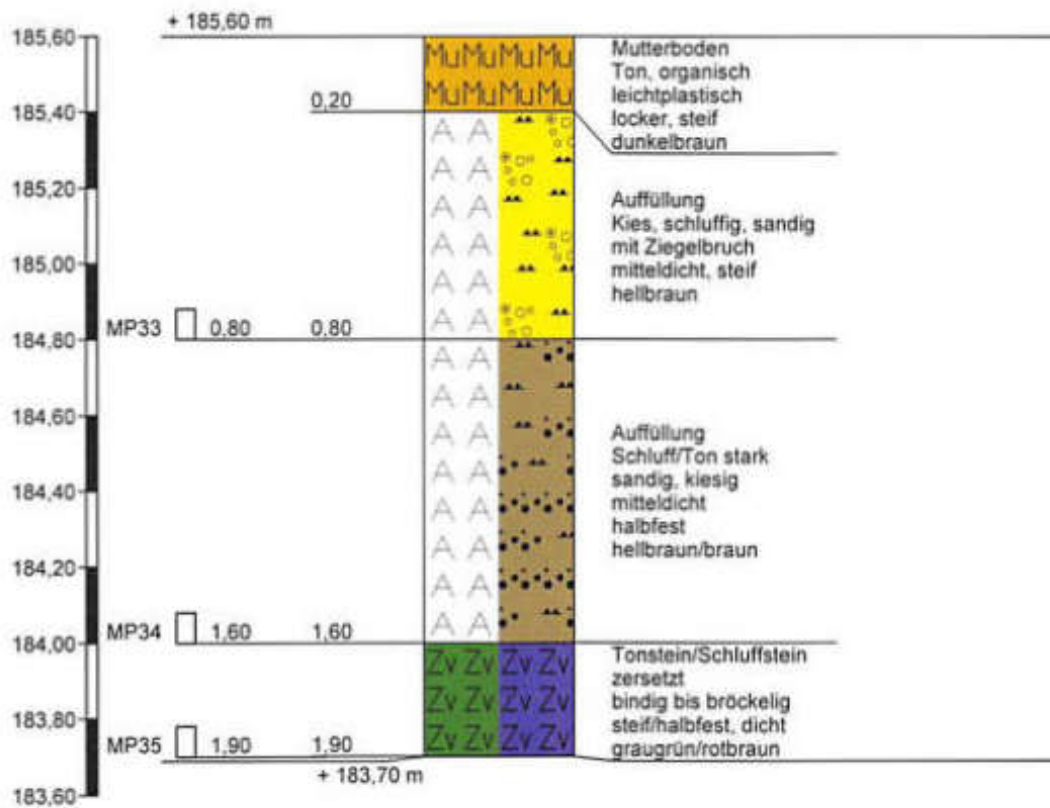
Anlage 1

Datum: 10.11.2021

Bearb.: HaH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

SCH E3



Höhenmaßstab 1:20

**Protokoll über die Entnahme von Bodenproben in-situ
in Anlehnung an die LAGA M20 Teil III**

Sammelproben SP1 bis SP10

<u>Auftragnehmer:</u> Dipl.-Geol. J. Fischer Frienstedter Straße 32 99094 Erfurt	<u>Auftraggeber:</u> Brunnenbau Conrad GmbH Brunnenbau-Conrad-Straße 1 99947 Bad Langensalza
--	--

Projekt/Anlass/Grund der Probenahme	abfallrechtliche und umweltrechtliche Überprüfung der Verfüllung zur Geländemodellierung
Lage des Objektes	Bad Langensalza, Kalkberg, Gemarkung Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7
Probenahmedatum / Uhrzeit / Wetterlage	10.11.2021 / 8:00 bis 13:00 Uhr / heiter - trocken
Art der Proben	Sammelproben aus schurf- und schichtspezifischen Mischproben
Anwesende Personen	Herr Dipl.-Geol. J. Fischer Herr M. Conrad (Auftraggeber)
vermutete Schadstoffe / Gefährdungen	unbekannt, unspezifisch
Herkunft des Auffüllungen	Massen aus Abgrabung, die in und um Bad Langensalza erfolgten
Untersuchungsstelle/ -labor	Dr. Ronald Fischer AUb Hexenbergstraße 5 99438 Bad Berka
Durchführung der Probenahme	
Probenahmegerät und -material	ruhende Probenahme mittels Spaten und Schaufel Entnahme von Einzelproben aus den Wandungen der Baggerschürfe, aus der Baggerschaufel sowie aus den Aushubaufwerken zur Bildung von Mischproben
Probenahmeverfahren	singemäß in Anlehnung an die LAGA M20 Teil III Abschnitt 2: in-situ Flächenuntersuchung durch Raster von 17 Schürfen im Abstands raster von 40 m (siehe Aufschlusslageplan), schichtspezifische Entnahme von Einzelproben und Bildung von Mischproben aus den Schürfen; Bildung von bereichs- und schichtspezifischen Sammelproben aus den Mischproben
Anzahl der Einzelproben	215
Anzahl der Mischproben	43 (je 5 Einzelproben zu einer Mischprobe vereint)
Anzahl der Sammelproben	10 (zwischen 2 und 6 Mischproben zu einer Sammelprobe vereint, siehe unten)
Sonderproben (Beschreibung)	keine

**Protokoll über die Entnahme von Bodenproben in-situ
in Anlehnung an die LAGA M20 Teil III**

Sammelproben SP1 bis SP10

Beschreibung des beprobten Materials bei der Probenahme und Bildung der Mischproben (weiterführende Angaben sind den Aufschlussprofilen zu entnehmen)	Material	MP1, MP2, MP4, MP6, MP8, MP9, MP10, MP11, MP 12, MP13, MP14, MP15, MP17, MP 18, MP19, MP20, MP21, MP22, MP23, MP24, MP26, MP27, MP28, MP29, MP30, MP31, MP32, MP33, MP34, MP36, MP37, MP38, MP39, MP40, MP 41, MP42: Auffüllungen: aus natürlichem Decklehm, Löß- und Schwemmlehm, Talkies mit stark schwankenden Anteilen an Kalkstein-Beton-, Fliesen- und Ziegelbruch, vereinzelt Holz enthalten MP3, MP5, MP7, MP16, MP25, MP35, MP43: natürliche Baugrundsichten der Keupergesteinsschichten – Verwitterungs- bzw. Zersatzschichten aus Ton-Tonmergel – und Schluffstein der Grabfeld-Formation (unterer Gipskeuper)
	Farbe	Auffüllungen: vornehmlich graubraun, von hellgelbbraun über grau bis braun und untergeordnet z.T. ziegelrot natürliche Baugrundsichten: vornehmlich grau, z.T. gelblich grau bis rötlichgrau
	Geruch	Auffüllungen: unauffällig, materialtypisch natürliche Baugrundsichten: unauffällig – ohne Geruch
	Konsistenz / Lagerung	Auffüllungen: steif bis halbfest / mitteldicht natürliche Baugrundsichten: halbfest
	Korngröße	Auffüllungen: in Summe sandiger, stark schluffiger Kies bis toniger kiesiger Schluff natürliche Baugrundsichten: schwach sandiger, schluffiger Ton, mit sehr mürben Gesteinsbruchstücken
	Form der Lagerung	Auffüllungen: an den Kalkberg anlehrende, keilförmige Schüttung natürliche Baugrundsichten: keuperzeitliche feinkörnige Sedimente, die verfestigt wurden (Gesteinsbildung) und als flachwelliger Hügel anstehen
	Lagerungsdauer des Materials	Auffüllungen: wenige Jahre natürliche Baugrundsichten: mehrere Jahrtausende
	Einflüsse auf das Material	Witterung, Sickerwässer
	Sonstiges	Auffüllungen: - in den heterogen ausgebildeten Auffüllungen wurden mineralische Fremdbestandteile aus Kalkstein-, Beton-, Fliesen- und Mauerwerksbruch sowie sehr vereinzelt Holz/Wurzeln festgestellt - im Gesamten stellen die Fremdbestandteile <= 5 Masse-% der Auffüllungen dar natürliche Baugrundsichten: - z.T. Zwischenlagen und Linsen aus Gips enthalten

**Protokoll über die Entnahme von Bodenproben in-situ
in Anlehnung an die LAGA M20 Teil III**

Sammelproben SP1 bis SP10

Sammelprobenliste					
Bezeichnung	Probengefäß	Art der Probe	Volumen	Materialart	Entnahmebereiche/Mischproben (Aufschluss-Schurf/Entnahmetiefe)
SP 1	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Kies-Schluff, sandig, rötlich braun	MP1: A1 / 0,3 – 0,6 m u. GOK MP2: A1 / 0,6 – 1,5 m u. GOK MP4: A2 / 0,3 – 1,3 m u. GOK MP6: A3 / 0,2 – 1,1 m u. GOK
SP 2	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff, tonig, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig, graubraun	MP8: B1 / 0,6 – 0,9 m u. GOK MP9: B1 / 0,9 – 1,4 m u. GOK MP10: B1 / 1,6 – 2,5 m u. GOK MP11: B2 / 0,3 – 1,3 m u. GOK MP12: B3 / 0,2 – 2,4 m u. GOK
SP 3	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff, kiesig, schwach tonig, schwach sandig, graubraun-braun	MP36: B4 / 0,3 – 0,7 m u. GOK MP37: B4 / 0,7 – 1,7 m u. GOK MP38: B4 / 1,7 – 2,7 m u. GOK MP39: B5 / 0,2 – 1,1 m u. GOK MP40: B5 / 1,1 – 3,3 m u. GOK
SP 4	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff-Kies, schwach sandig, schwach tonig, graubraun	MP13: C1 / 0,3 – 0,9 m u. GOK MP14: C1 / 0,9 – 1,6 m u. GOK MP15: C1 / 1,6 – 2,1 m u. GOK MP17: C2 / 0,2 – 1,2 m u. GOK MP18: C2 / 1,2 – 2,2 m u. GOK MP19: C2 / 2,2 – 2,7 m u. GOK
SP 5	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff-Kies, schwach sandig, schwach tonig, dunkel graubraun	MP20: C3 / 0,25 – 1,1 m u. GOK MP21: C3 / 1,1 – 2,0 m u. GOK MP22: C3 / 2,0 – 3,0 m u. GOK MP23: C4 / 0,2 – 1,8 m u. GOK
SP 6	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach tonig, schwach sandig, grau- braun	MP24: D1 / 0,3 – 0,9 m u. GOK MP26: D2 / 0,2 – 1,1 m u. GOK MP27: D2 / 1,1 – 3,1 m u. GOK
SP 7	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff, tonig, schwach kiesig, schwach sandig, braun	MP28: D3 / 0,3 – 1,0 m u. GOK MP29: D3 / 1,0 – 2,8 m u. GOK MP30: D4 / 0,25 – 1,0 m u. GOK MP31: D4 / 1,0 – 1,9 m u. GOK MP32: D4 / 1,9 – 2,8 m u. GOK
SP 8	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	verlehmtte Auffüllungen: Schluff, tonig, schwach kiesig, schwach sandig, braun	MP33: E3 / 0,2 – 0,8 m u. GOK MP34: E3 / 0,8 – 1,6 m u. GOK MP41: E2 / 0,1 – 0,7 m u. GOK MP42: E2 / 0,7 – 1,8 m u. GOK
SP 9	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	Ton-Schluffstein-zersatz, Ton-Schluff, schwach kiesig, grau	MP3: A1 / 1,5 – 2,4 m u. GOK MP5: A2 / 1,3 – 2,4 m u. GOK MP7: A3 / 1,1 – 2,1 m u. GOK
SP 10	Plastik-eimer	Sammelprobe	5 l	Ton-Schluffstein-zersatz, Ton-Schluff, schwach kiesig, grau bis rötlich grau	MP16: C1 / 2,1 – 2,5 m u. GOK MP25: D1 / 0,9 – 2,0 m u. GOK MP35: E3 / 1,6 – 1,9 m u. GOK MP43: E2 / 1,8 – 2,2 m u. GOK
13. Probenvorbereitungsschritte			<ul style="list-style-type: none"> - Homogenisierung der Einzelproben - Mischprobenbildung - Probenreduzierung durch fraktioniertes Schaufeln - Sammelprobenbildung 		
14. Vor-Ort-Untersuchung			organoleptische Prüfung der Auffüllungen und natürlicher Boden: unauffällig		
15. Probenkonservierung			kühle und dunkle Lagerung		
16.1 Lageplan			ja x	nein	
16.2 Top.-Karte			ja x	nein	
17. Sonstiges/ Bemerkungen			Die Probenzusammenstellung, Mischprobenherstellung, Homogenisierung und Verjüngung erfolgte durch den Probenehmer.		
18. Ort, Datum			Erfurt, 11.11.2022		
19. Name/ Unterschrift Probenehmer			 Dipl.-Geol. J. Fischer		



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 6325

Probenart: Auffüllungen

Projekt / Veranlassung: Bad Langensalza, Kalkberg

Entnahmeort / Bezeichnung: Mischprobe SP1

Probenehmer: Herr J. Fischer (Fa. Wagner)

Datum Probenahme: 10.11.2021

Datum Probeneingang: 19.11.2021

Probenummer: 6325 / 01

Aussehen / Farbe: Schluff, schwach steinig, braun

Bodenart: Schluff

Bearbeitungszeitraum: 19.11.2021 bis 30.11.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06

Fax.: 03 64 58 / 49 66 11

mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail:

info@labor-fischer.de

Internet:

www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE 33 822

IBAN: DE33 8204 0000

0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6325

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 6325 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP1
 Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	89,3 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS
pH-Wert	8,0	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkKS
TOC	0,61 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkKS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,025 mg/kg TS	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluol	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,040 mg/kg TS	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
Einzelsubstanzen:		
Dichlormethan	< 0,005 mg/kg	
trans-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
cis-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Chloroform	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethan	< 0,005 mg/kg	
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Perchlorethylen	< 0,005 mg/kg	

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6325

Probennummer: **6325 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP1**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	2,0 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	0,13 mg/kg	
Anthracen	0,05 mg/kg	
Fluoranthren	0,34 mg/kg	
Pyren	0,29 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,18 mg/kg	
Chrysen	0,19 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	0,20 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	0,14 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,20 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,11 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	0,14 mg/kg	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,025 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	0,003 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,008 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,008 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	0,006 mg/kg	
Arsen (As)	6,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	21,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	18,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	17,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	16,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	44,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6325

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **6325 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP1**
Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: **DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,40	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	166 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	1,2 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	36,7 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten * "- DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 "- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6325

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6325 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP1
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
Im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,61	ja, Z 0*
EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,5	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	2,0	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,20	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,025	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	6,0	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	21,3	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	18,1	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	17,1	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	16,6	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	44,1	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.

Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.

Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.

Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

10.12.2021

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6692**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Probenart : **Auffüllungen**
Projekt / Veranlassung : **Bad Langensalza, Kalkberg**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP1**
Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**
Datum Probenahme : **10.11.2021**
Datum Probeneingang : **19.11.2021**
Probenummer : **6325 / 01**
Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 10.12.2021**

Bankverbindung:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKkS".

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6692

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 6325 / 01
Probenbezeichnung: Mischprobe SP1
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
TOC	0,61 Masse-%	Angabe vom Auftraggeber
Stickstoff	220 mg/kg	DIN ISO 11261 - DAkkS
C : N - Verhältnis	27,7	berechnet

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 1 – 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6326**

Probenart: **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung: **Bad Langensalza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung: **Mischprobe SP2**

Probenehmer: **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme: **10.11.2021**
Datum Probeneingang: **19.11.2021**
Probenummer: **6326 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail: info@labor-fischer.de
Internet: www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.



Auftrag-Nummer: 21- 6326

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **6326 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP2**
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	85,4 %	DIN ISO 11466:1996-12 - DAkKS
pH-Wert	7,7	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkKS
TOC	0,66 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkKS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6326

Probennummer: **6326 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP2**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	2,2 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	0,21 mg/kg	
Anthracen	0,08 mg/kg	
Fluoranthen	0,42 mg/kg	
Pyren	0,33 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,21 mg/kg	
Chrysen	0,20 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	0,26 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	0,10 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,18 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,10 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	0,13 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	8,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	16,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	33,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	20,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	27,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	71,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6326

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **6326 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP2**
Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: **DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,13	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	185 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	1,6 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	48,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten * - DAkKS* - akkreditiertes Prüfverfahren
 ** - FV* - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht *** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6326

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6326 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP2
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,66	ja, Z 0*
EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,5	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	2,2	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,8	0,18	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	8,7	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	16,9	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	33,9	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	20,2	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	27,1	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	71,0	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.

Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.

Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.

Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.

Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



10.12.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6693**

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Probenart : **Auffüllungen**
Projekt / Veranlassung : **Bad Langensalza, Kalkberg**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP2**
Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**
Datum Probenahme : **10.11.2021**
Datum Probeneingang : **19.11.2021**
Probenummer : **6326 / 01**
Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 10.12.2021**

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

BIC: COBA DE 33 000
IBAN: DE33 8204 0000 0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6693

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung Im Feststoff)

Probenummer: 6326 / 01
Probenbezeichnung: Mischprobe SP2
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
TOC	0,66 Masse-%	Angabe vom Auftraggeber
Stickstoff	240 mg/kg	DIN ISO 11261 - DAkks
C : N - Verhältnis	27,5	berechnet

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB · Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 6327

Probenart: Auffüllungen

Projekt / Veranlassung: Bad Langensalza, Kalkberg

Entnahmeort / Bezeichnung: Mischprobe SP3

Probenehmer: Herr J. Fischer (Fa. Wagner)

Datum Probenahme: 10.11.2021

Datum Probeneingang: 19.11.2021

Probenummer: 6327 / 01

Aussehen / Farbe: Schluff, schwach steinig, braun

Bodenart: Schluff

Bearbeitungszeitraum: 19.11.2021 bis 30.11.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06

Fax.: 03 64 58 / 49 66 11

mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail:

info@labor-fischer.de

Internet:

www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE 33 822

IBAN: DE33 8204 0000

0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6327

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: 6327 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP3
 Bad Langensalza, Kaikberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	88,3 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	7,6	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	1,1 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	0,52 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6327

Probenummer: **6327 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP3**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	1,2 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	0,12 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	0,22 mg/kg	
Pyren	0,18 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,10 mg/kg	
Chrysen	0,11 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	0,12 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	0,08 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,11 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,07 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	0,09 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	5,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	38,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	22,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	29,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	18,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,30 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	62,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6327

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **6327 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP3**
Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: **DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,97	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	482 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	< 4 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	211 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten * " - DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 * - FV* - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 8327

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: **6327 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP3**
Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: **10.11.2021**
 Bodenart: **Schluff**

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	1,1	ja
EOX	mg/kg	1	1	1	1	0,52	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	1,2	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,11	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	5,4	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	38,3	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	22,1	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	29,3	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	18,1	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	0,30	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	62,6	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten. Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen. Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AÜb · Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



10.12.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 6694

Dr. Ronald Fischer AÜb
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AÜb

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Probenart : **Auffüllungen**
Projekt / Veranlassung : **Bad Langensalza, Kalkberg**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP3**
Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**
Datum Probenahme : **10.11.2021**
Datum Probeneingang : **19.11.2021**
Probenummer : **6327 / 01**
Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bearbeitungszeitraum: 19.11.2021 bis 10.12.2021

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 0694

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **6327 / 01**
Probenbezeichnung: **Mischprobe SP3**
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11466 - DAkkS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
TOC	0,93 Masse-%	Angabe vom Auftraggeber
Stickstoff	330 mg/kg	DIN ISO 11261 - DAkkS
C : N - Verhältnis	28,2	berechnet

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6328**

Probenart: **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung: **Bad Langensalza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung: **Mischprobe SP4**

Probenehmer: **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme: **10.11.2021**

Datum Probeneingang: **19.11.2021**

Probenummer: **6328 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06

Fax.: 03 64 58 / 49 66 11

mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail:

info@labor-fischer.de

Internet:

www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822

IBAN: DE33 8204 0000

0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6328

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **6328 / 01**
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP4
 Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	88,6 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	7,9	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	0,31 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethyfen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6328

Probennummer: 6328 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP4
 Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	0,17 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	0,098 mg/kg	
Pyren	0,074 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	8,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	14,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	30,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	18,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	30,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	51,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6328


PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: 6328 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP4
 Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,25	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	170 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	1,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	42,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten " - DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 ** - ggf. Änderungsgrund
 * - FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6328

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6328 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP4
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,31	nein
EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,5	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	0,17	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3	< 0,05	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	8,4	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	14,1	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	30,5	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	18,8	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	30,5	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	51,8	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten. Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen. Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AUB | Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

30.11.2021

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 6329

Akkreditiertes Labor:
für chemische Analytik

Probenart: Auffüllungen

Projekt / Veranlassung: Bad Langensalza, Kalkberg

Entnahmeort / Bezeichnung: Mischprobe SP5

Probenehmer: Herr J. Fischer (Fa. Wagner)

Datum Probenahme: 10.11.2021

Datum Probeneingang: 19.11.2021

Probenummer: 6329 / 01

Aussehen / Farbe: Schluff, schwach steinig, braun

Bodenart: Schluff

Bearbeitungszeitraum: 19.11.2021 bis 30.11.2021

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.



Auftrag-Nummer: 21- 6329

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **6329 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP5**
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	35,9 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	7,7	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	0,93 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6329

Probennummer: **6329 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP5**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	8,1 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	0,58 mg/kg	
Anthracen	0,21 mg/kg	
Fluoranthren	1,6 mg/kg	
Pyren	1,2 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,86 mg/kg	
Chrysen	0,75 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	0,89 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	0,48 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,70 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,38 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,14 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	0,39 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	7,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	26,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	25,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	19,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	21,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,077 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	62,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6329

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probennummer: 6329 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP5
 Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,07	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	338 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	< 2 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	63,3 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkkS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkkS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkkS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

Legende: * - Kundendaten " - DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 "- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6329

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6329 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP5
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,93	ja, Z 0*
EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,5	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	8,1	ja
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,8	0,70	ja
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	7,4	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	26,2	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	25,4	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	19,1	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	21,9	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	0,077	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	62,1	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.

Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.

Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



14.12.2021

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 68 / 49 66 06
Fax.: 03 64 68 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail: info@labor-fischer.de
Internet: www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 6794

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Probenart : **Auffüllungen**
Projekt / Veranlassung : **Bad Langensalza, Kalkberg**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP5**
Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**
Datum Probenahme : **10.11.2021**
Datum Probeneingang : **19.11.2021**
Probenummer : **6429 / 01**
Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Analyse organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bearbeitungszeitraum: 19.11.2021 bis 14.12.2021

Bankverbindung:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000 0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6794

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 6429 / 01
Probenbezeichnung: Mischprobe SP5
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
TOC	0,93 Masse-%	Angabe vom Auftraggeber
Stickstoff	380 mg/kg	DIN ISO 11261 - DAkkS
C : N - Verhältnis	24,5	berechnet

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6330**

Probenart: **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung: **Bad Langensalza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung: **Mischprobe SP6**

Probenehmer: **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme: **10.11.2021**

Datum Probeneingang: **19.11.2021**

Probenummer: **6330 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail: info@labor-fischer.de
Internet: www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Auftrag-Nummer: 21- 6330

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 6330 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP6
 Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	85,5 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS
pH-Wert	7,8	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkKS
TOC	0,36 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkKS
EOX	0,61 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6330

Probenummer: **6330 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP6**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,8 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	5,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	13,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	35,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	22,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	32,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,41 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	57,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 8330

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: 6330 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP6
 Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,20	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	127 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	< 1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	21,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkkS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkkS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkkS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

Legende: * - Kundendaten " " - DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 " - FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6330

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6330 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP6
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,36	nein
EOX	mg/kg	1	1	1	1	0,61	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	< 0,8	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	< 0,05	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	5,1	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	13,6	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	35,5	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	22,0	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	32,3	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	0,41	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	57,0	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
 Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
 Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare,
 Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.
 Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
 Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende
 bodendifferenzierete Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
 Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich
 ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AÜb - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6331**

Probenart : **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung : **Bad Langensaiza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP7**

Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme : **10.11.2021**

Datum Probeneingang : **19.11.2021**

Probenummer : **6331 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AÜb
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06

Fax.: 03 64 58 / 49 66 11

mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail:

info@labor-fischer.de

Internet:

www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AÜb

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822

IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6331

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **6331 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP7**
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11466:1997-08 - DAkKS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	84,1 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS
pH-Wert	7,6	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkKS
TOC	0,36 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkKS
EOX	0,76 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,025 mg/kg TS	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluol	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,040 mg/kg TS	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
Einzelsubstanzen:		
Dichlormethan	< 0,005 mg/kg	
trans-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
cis-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Chloroform	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethan	< 0,005 mg/kg	
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Perchllorethylen	< 0,005 mg/kg	

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6331

Probenummer: **6331 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP7**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,8 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylene	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	5,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	13,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	36,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	21,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	34,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	48,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6331

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: 6331 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP7
 Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,02	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	137 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	2,5 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	19,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten * " - DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 " - FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6331

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6331 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP7
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,36	nein
EOX	mg/kg	1	1	1	1	0,76	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	< 0,8	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	< 0,05	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	5,2	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	13,8	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	38,1	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	21,0	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	34,7	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	48,7	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten. Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen. Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AUB Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6332**

Probenart: **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung: **Bad Langensalza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung: **Mischprobe SP8**

Probenehmer: **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme: **10.11.2021**

Datum Probeneingang: **19.11.2021**

Probenummer: **6332 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenverarbeitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugswise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail: info@labor-fischer.de
Internet: www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6332

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **6332 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP8**
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	84,9 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	7,5	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	1,1 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	0,87 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkkS (Extraktion mit Methanol)

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6332

Probenummer: **6332 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP8**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	2,7 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	0,18 mg/kg	
Anthracen	0,06 mg/kg	
Fluoranthren	0,59 mg/kg	
Pyren	0,43 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,27 mg/kg	
Chrysen	0,26 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	0,31 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	0,16 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,22 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,14 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	0,15 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	6,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	15,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	36,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	21,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	33,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	57,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6332

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probennummer: 6332 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP8
 Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,94	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	363 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	2,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	69,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkkS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkkS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkkS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

Legende: * - Kundendaten " - DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 "- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6332

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6332 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP8
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Massa-%	0,5	0,5	0,5	1	1,1	ja
EOX	mg/kg	1	1	1	1	0,87	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	2,7	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,22	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	6,7	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	15,0	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	36,4	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	21,9	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	33,5	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	57,1	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
 Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
 Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare,
 Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.
 Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
 Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende
 bodendifferenzierete Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
**Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinna der zitierten Regularien wird ausdrücklich
 ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.**



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



14.12.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6795**

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Probenart : **Auffüllungen**
Projekt / Veranlassung : **Bad Langensalza, Kalkberg**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP8**
Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**
Datum Probenahme : **10.11.2021**
Datum Probeneingang : **19.11.2021**
Probenummer : **6432 / 01**
Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 14.12.2021**

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".



Auftrag-Nummer: 21- 6795

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung Im Feststoff)

Probenummer: 6432 / 01
Probenbezeichnung: Mischprobe SP8
Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAKKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
TOC	1,1 Masse-%	Angabe vom Auftraggeber
Stickstoff	480 mg/kg	DIN ISO 11261 - DAKKS
C : N - Verhältnis	23,9	berechnet


Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AÜb - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6333**

Probenart : **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung : **Bad Langensalza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe SP9**

Probenehmer : **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme : **10.11.2021**

Datum Probeneingang : **19.11.2021**

Probenummer : **6333 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AÜb
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail:
info@labor-fischer.de

Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AÜb

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822

IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 6333

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 6333 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP9
 Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	84,4 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS
pH-Wert	7,7	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkKS
TOC	0,14 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkKS
EOX	0,82 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,025 mg/kg TS	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluol	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,040 mg/kg TS	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
Einzelsubstanzen:		
Dichlormethan	< 0,005 mg/kg	
trans-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
cis-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Chloroform	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethan	< 0,005 mg/kg	
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Perchlorethylen	< 0,005 mg/kg	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6333

Probenummer: **6333 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP9**
Bad Langensalza, Kalkberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,8 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	7,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	41,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	13,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	27,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	50,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6333

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: 6333 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP9
 Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,07	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	102 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	< 1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	17,6 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkkS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkkS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkkS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

Legende: * - Kundendaten " - DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 " - FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6333

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6333 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP9
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,14	nein
EOX	mg/kg	1	1	1	1	0,82	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	< 0,8	nein
Benzol(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	< 0,05	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	7,9	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	< 10	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	41,8	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	13,8	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	27,3	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	50,4	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten. Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen. Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.



Dr. Ronald Fischer AUB Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

Herr J. Fischer



30.11.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 6334**

Probenart: **Auffüllungen**

Projekt / Veranlassung: **Bad Langensalza, Kalkberg**

Entnahmeort / Bezeichnung: **Mischprobe SP10**

Probenehmer: **Herr J. Fischer (Fa. Wagner)**

Datum Probenahme: **10.11.2021**

Datum Probeneingang: **19.11.2021**

Probenummer: **6334 / 01**

Aussehen / Farbe: **Schluff, schwach steinig, braun**

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **19.11.2021 bis 30.11.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail:
info@labor-fischer.de

Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822

IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Auftrag-Nummer: 21- 6334

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 6334 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP10
 Bad Langensalza, Kalkberg

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	84,4 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS
pH-Wert	7,6	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkKS
TOC	0,12 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkKS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN 38407-F9:1991-05 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6334

Probennummer: **6334 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP10**
Bad Langensalza, Kaikberg

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,8 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acanaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acanaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	3,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	38,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	19,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	27,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	58,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262:2012-04 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 6334

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **6334 / 01**
 Probenbezeichnung: **Mischprobe SP10**
Bad Langensalza, Kalkberg

Eluat: **DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,00	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	107 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	< 1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	26,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN 38405-D13:2011-04 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten " - DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 ** - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 6334

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 6334 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe SP10
 Bad Langensalza, Kalkberg

Datum Probenahme: 10.11.2021
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004
im Feststoff:							Überschreitung
TOC	Masse-%	0,5	0,5	0,5	1	0,12	nein
EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,5	nein
MKW	mg/kg	100	100	100	400	< 50	nein
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	nein
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	nein
PAK	mg/kg	3	3	3	3	< 0,8	nein
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	< 0,05	nein
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	nein
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	3,9	nein
Blei	mg/kg	40	70	100	140	< 10	nein
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	< 0,5	nein
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	38,0	nein
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	19,9	nein
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	27,1	nein
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	< 0,06	nein
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	nein
Zink	mg/kg	60	150	200	300	58,0	nein

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde. Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ansprechenden Regelwerkes. Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten. Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen. Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Bewertungstabelle Verfüllmaterial und anstehender Boden																			
Projekt:		Bad Langensalza, Kalkberg, Gemarkung Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7, Verfüllung zur Geländemodellierung																	
Probenahme:		10.11.2021, schichtspezifische Entnahme von Einzelproben aus den im 40 m Raster angelegten Baggerschürfen und dessen Schurfwandungen, z.T. direkt aus der Baggerschaufel, z.T. aus den Aushubaufwerken																	
Probenbildung:		aufschluss- und schichtspezifische Entnahme von Einzelproben und Bildung von Mischproben, diese wurden zu bereichsspezifischen Sammelproben zusammengestellt																	
untersucht und bewertet nach:		nach den Vorgaben des thüringer Umweltministerium in Verbindung mit der LAGA M20 Teil II TR Boden, 06.11.2003 und 05.11.2004 sowie der aktualisierten Vollzugspraxis für die Parameter Sulfat, TOC, MKW																	
Feststoffparameter		Probe: SP 1 (21-6325)	Probe: SP 2 (21-6326)	Probe: SP 3 (21-6327)	Probe: SP 4 (21-6328)	Probe: SP 5 (21-6329)	Probe: SP 6 (21-6330)	Probe: SP 7 (21-6331)	Probe: SP 8 (21-6332)	Probe: SP 9 (21-6333)	Probe: SP 10 (21-6334)	Feststoff-Zuordnungswerte für Boden und Boden mit bis zu 10% Fremdbestandteilen nach den Vorgaben des thüringer Umweltministerium in Verbindung mit der LAGA M20 Teil II TR Boden, 06.11.2003 und 05.11.2004 sowie der aktualisierten Vollzugspraxis für die Parameter Sulfat, TOC, MKW						Gefährlichkeitsgrenzwerte	
Parameter	Dimension	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2											
Aussehen/Art		Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / verlehnte Auffüllungen	Schluff, schwach steinig / nat. Ton-Schluffstein-Zersatz	Schluff, schwach steinig / nat. Ton-Schluffstein-Zersatz								
Entnahmebereich		Aufschlüsse: A1-A3 Teufe: 0,2 - 1,5 m	Aufschlüsse: B1-B3 Teufe: 0,2 - 2,5 m	Aufschlüsse: B4-B5 Teufe: 0,3 - 2,8 m	Aufschlüsse: C1-C2 Teufe: 0,2 - 2,7 m	Aufschlüsse: C3-C4 Teufe: 0,2 - 3,0 m	Aufschlüsse: D1-D2 Teufe: 0,2 - 3,1 m	Aufschlüsse: D3-D4 Teufe: 0,3 - 2,8 m	Aufschlüsse: E1-E2 Teufe: 0,2 - 1,8 m	Aufschlüsse: A1-A3 Teufe: 1,1 - 2,4 m	Aufschlüsse: C1, D1 Teufe: 0,9 - 2,5 m								
Farbe des Bodens		rötlich-braun	grau-braun	grau-braun	grau-braun	grau-braun	grau-braun	braun	braun	grau (braun)	grau bis rötlich grau (braun)								
zugeordnete Bodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff								
Trockensubstanz	%	89,3	85,4	88,3	88,6	85,9	85,5	84,1	84,9	84,4	84,4								
pH-Wert	-	8,0	7,7	7,6	7,9	7,7	7,8	7,6	7,5	7,7	7,6	5,5 - 8	5,5 - 8	5,5 - 8	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	< 1 / > 13	
TOC	Masse-%	0,61	0,66	1,1	0,31	0,93	0,36	0,36	1,1	0,14	0,12	0,5 (1) ²	0,5 (1) ²	0,5 (1) ²	0,5 (1) ²	1,5	1,5	5	-
C:N - Verhältnis		27,7	27,5	28,2	-	24,5	-	-	23,9	-	-								
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,52	< 0,5	< 0,5	0,61	0,76	0,87	0,82	< 0,5	1	1	1	1	3	10	15	-
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	100	100	400	300	300	1000	-
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	100	100	400	600	600	2000	1.000
BTEX (Teile der aromatischen Kohlenwasserstoffe)	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	1	1	1	1	1	3	5	1.000
LCKW ₆	mg/kg TS	< 0,040	< 0,040	< 0,040	0,17	< 0,040	< 0,040	< 0,040	< 0,040	< 0,040	< 0,040	1	1	1	1	1	3	5	1.000
PAK ₁₆	mg/kg TS	2	2,2	1,2	2	8,1	< 0,8	< 0,8	2,7	< 0,8	< 0,8	3	3	3	3	5	15	30	1.000
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,5	1,0	3	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,2	0,18	0,11	< 0,05	0,7	< 0,05	< 0,05	0,22	< 0,05	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,5	1,0	3	50
PCB	mg/kg TS	0,025	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	1	50
Cyanide (gesamt)	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1	1	1	10	30	100	1.000
Arsen	mg/kg TS	6,0	8,7	5,4	8,4	7,4	5,1	5,2	6,7	7,9	3,9	10	15	20	15	45	50	150	1.000
Blei	mg/kg TS	21,3	16,9	38,3	14,1	26,2	13,6	13,8	15,0	< 10	< 10	40	70	100	140	210	300	1000	2.500
Cadmium	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,4	1	1,5	1	3	3	10	1.000
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	18,1	33,9	22,1	30,5	25,4	35,5	36,1	36,4	41,8	38,0	30	60	100	120	100	200	600	1.000
Kupfer	mg/kg TS	17,1	20,2	29,3	18,8	19,1	22,0	21,0	21,9	13,8	19,9	20	40	60	80	100	200	600	2.500
Nickel	mg/kg TS	16,6	27,1	18,1	30,5	21,9	32,3	34,7	33,5	27,3	27,1	15	50	70	100	100	200	600	1.000
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,06	< 0,06	0,3	< 0,06	0,077	0,41	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,1	0,5	1	1,0	1	3	10	1.000
Thallium	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,4	0,7	1	0,7	1	3	10	2.500
Zink	mg/kg TS	44,1	71,0	62,6	51,8	62,1	57,0	48,7	57,1	50,4	58,0	60	150	200	300	300	500	1500	2.500
Eluatparameter												Eluat-Zuordnungswerte Boden und Boden mit bis zu 10% Fremdbestandteilen nach Vorgaben des thüringer Umweltministerium in Verbindung mit der LAGA M20 Teil II TR Boden, 06.11.2003 und 05.11.2004 + aktualisierte Vollzugspraxis Parameter Sulfat, TOC, MKW							
Parameter	Dimension											Z 0 / Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert	-	8,4	8,13	7,97	8,25	8,07	8,2	8,02	7,94	8,07	8,00	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	< 1 / > 13	
Leitfähigkeit	µS/cm	166	185	482	170	338	127	137	363	102	107	250			250	1500	2000		
Chlorid	mg/l	1,2	1,6	< 4	1,0	< 2	< 1	2,5	2,1	< 1	< 1	30			30	50	100 (300) ³		
Sulfat	mg/l	36,7	46,0	211	42,1	63,3	21,0	19,0	69,0	17,6	26,1	50			50	250	250		
Cyanide (gesamt)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 10			10	50	100		
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10			10	50	100	50.000	
Arsen	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	14			14	20	60	200	
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	40			40	80	200	1.000	
Cadmium	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,5			1,5	3	6	100	
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	12,5			12,5	25	60	1.000	
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	20			20	60	100	5.000	
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	15			15	20	70	1.000	
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2			0,2	1	2	2	
Thallium	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1			1	3	5	-	
Zink	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	150			150	200	600	5.000	
Gesamtbewertung		Z 0	Z 0	Z 1.2	Z 0	Z 1.2	Z 0	Z 0	Z 1.2	Z 0	Z 0								

* nach LAGA M20 TR Boden, 2003 gilt:

"Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen."

²: Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1

³: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

Projekt: Bad Langensalza, Kalkberg, Gemarkung Schönstedt, Flur 4, Flurstück 38/7, abfallrechtliche und umweltrechtliche Überprüfung der Verfüllung zur Geländemodellierung
Fotodokumentation der Baggerschürfe:

Schurf A1



Schurf A2



Schurf A3



Schurf B1



Schurf B2



Schurf B3



Schurf B4



Schurf B5



Schurf C1



Schurf C2



Schurf C3



Schurf C4



Schurf D1



Schurf D2



Schurf D3



Schurf D4



Schurf E2



Schurf E3

