

## Umwelt- und geotechnischer Bericht

### Erschließung Baugebiet „Südliches Eichenfeld“ Schongau

Projekt Nr.	A2008005
Bauvorhaben	Baugebiet „Südliches Eichenfeld“ Schongau - Schongau Flurstücknummern 3488, 1499/2, 3487, 3484/4 und 3485/2 Gemarkung Schongau
Auftraggeber	Stadt Schongau Münzstraße 1 - 3 87668 Schongau
Planung	Stadt Schongau Bauamt Münzstraße 1 - 3 87668 Schongau
Datum	24.09.2020
Bearbeitung	Dipl.-Geol. Klaus Merk

## Inhalt

- 1 Vorgang
- 2 Bodenschichten, Bodenklassifizierung, Bodenkennwerte, Homogenbereiche, Erdbebenklassifizierung, geotechnische Kategorie, Frosteinwirkungszone nach BAST
- 3 Schicht- und Grundwasserverhältnisse, Versickerung DWA-A 138
- 4 Gründung der Erschließungsstraßen, Kanalleitungen und Schachtbauwerke
- 5 Umwelttechnische Voruntersuchung

## Anlagen

- 1.1 Übersichtslageplan, M 1:10.000
- 1.2 Lageplan Geltungsbereich, Bauparzellen, Lage Erschließungsstraßen mit Untersuchungspunkten, M 1:500
- 2.1-4 Geologische Profile A-A, B-B, C-C, D-D, M d. H. 1:75, M d. L. unmaßstäblich
- 3.1-4 Diagramme Kornverteilungslinien DIN 18 123 m. Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$
- 4 Tabelle Feldflügelscherversuche (Pocket – Vane – Tester) mit Ableitung der Konsistenzen für bindige Böden
- 5.1-2 Proctorkurven Hanglehm und Schmelzwasserkies DIN 18 127
- 6.1-3 Auswertungen Sickerversuche Baggerschürfe
- 7.1 Analysenübersicht Oberbodenproben mit Einstufungen nach BBodSchV, Vorsorge-  
werte
- 7.2 Analysenübersicht Verwitterungskies und Hanglehm mit Einstufungen nach bayeri-  
schem Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier EPP)
- 7.3 Analysenübersicht Schmelzwasserkies und Kiesoberbau mit Einstufungen nach LAGA  
M20
- 8 Prüfberichte 3055574 ff (24 Seiten) zu den Analysen Mineralböden Baugebiet, Agrolab  
Labor GmbH, Bruckberg, 11.09.2020
- 9 Prüfberichte 3055574 ff (23 Seiten) zu den Analysen Asphalt und Auffüllungen /  
Schmelzwasserkies Straßenbestand, Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, 11.09.2020
- 10 Zusammenfassung Wassergehalts- und Glühverlustbestimmungen nach den Prüfber-  
ichten 3055574, Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, 11.09.2020

## Neben Standardwerken für das Gutachten relevante Unterlagen und Literaturhinweise

- [1] **Stadt Schongau, Bauamt, Münzstraße 1 – 3, Schongau**  
*Erschließungskonzept „Südliches Eichenfeld“, Schongau*  
Lageplan Geltungsbereich mit Bauparzellen und Erschließungsstraße, M. 1:1.000
- [2] **Dipl.-Geol. W.-D- Hagelbaur und Dipl.-Geol. Dr. G. Wolff (Internetauszug)**  
Studie „Technische Verwertung von Bodenaushub“ im Auftrag des Umweltministeri-  
ums Baden-Württemberg, November 1993

**Beuth Verlag GmbH Berlin**

- [3.1] Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Bände 1 und 2, 1. Auflage, 2011 mit folgenden Normen:  
DIN EN 1997-1:2009-09; DIN EN 1997-1/NA:2010-12; DIN 1054:2010-12;  
DIN EN 1997-2:2010-10; DIN EN 1997-2/NA:2010-12; DIN 4020:2010-12
- [3.2] DIN Taschenbuch 113 „Erkundung und Untersuchung des Baugrunds“, 11. Auflage, 2011 u. a. mit folgenden Normen:  
DIN EN ISO 14688-1:2011-06; DIN EN ISO 14688-2:2011-06;  
DIN EN ISO 14689-1:2001-06
- [3.3] DIN 1054:2012-12; Baugrund- und Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau, ergänzende Regelungen zur DIN EN 1997-1
- [3.4] DIN 19731, Verwertung von Bodenmaterial
  
- [4] **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor – Heuss – Allee 17, 53773 Hennef**  
Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, August 2008
  
- [5] **Bayerisches Landesamt für Umwelt**  
Anforderung an die Verfüllung von Gruben und Brüchen – Bayrischer Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier) -, Stand 19.06.2018

## 1 Vorgang

Die Stadt Schongau beabsichtigt die Erschließung des Baugebietes „Südliches Eichenfeld“ im Nordwesten von Schongau (siehe Anlage 1.1). Der Untersuchungsbereich sowie das Erschließungskonzept sind im Lageplan der Anlage 1.2 dargestellt. Detailplanungen zur Lage der Grundstücke und der Erschließungsstraßen liegen in Form der Unterlage [1] des Bauamtes Schongau vor. Angaben zu Gradientenhöhen der Erschließungsstraße sind bisher nicht bekannt.

Unser Büro wurde auf Grundlage des Angebotes AN2007032 vom 03.07.2020 von der Stadt Schongau beauftragt, eine Baugrunderkundung im Projektgebiet durchzuführen und ein umwelttechnisches und geotechnisches Gutachten zu erstellen. Zu diesem Zweck wurden im Geltungsbereich am 26.08.2020 insgesamt neun Rammkernsondierungen (RKS1-9/20, DN80/60), drei schwere Rammsondierungen (DPH1-4/20) sowie vier Baggerschürfe zur Erkundung der geologischen Schichten ausgeführt. Die Untersuchungspunkte RKS7/20 bis RKS9/20 wurden in der bestehenden Straße „Am Eichenfeld“ abgeteuft.

Die Lage und die Ansatzhöhen der Untersuchungspunkte wurden von unserem Büro eingemessen. Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan der Anlage 1.2 dargestellt. Die Höhen der Ansatzpunkte, ebenso wie die detaillierte, nach DIN EN ISO 14688-1 und -2, DIN 18 196 und DIN 18 300 (2015) klassifizierte Bodenaufnahme, sind beim geologischen Profil der Anlage 2 aufgeführt.

Aus den Untersuchungsstellen wurden Bodenproben entnommen und umwelttechnische Voranalysen nach der Parameterliste des bayerischen Verfüll-Leitfadens (Eckpunktepapier, vgl. [5]), nach der LAGA M20 sowie nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ausgeführt (vgl. Prüfberichte Anl. 8 und 9, Labor Agrolab, Bruckberg). Bei den Untersuchungsstellen RKS7/20 bis RKS9/20 wurden zusätzlich die entnommenen Asphaltkerne auf PAK (nach EPA) analysiert.

Ferner wurden aus den Schürfen und Sondierungen Bodenproben entnommen, die folgenden bodenmechanischen Labor- und Feldversuchen unterzogen wurden:

- Ermittlung der Kornverteilungskurve nach DIN 18 123 (4 Stk., Anlagen 3.1-4)
- Ermittlung der Proctordichte nach DIN 18 127 (2 Stk., Anlage 5.1-2)
- Ermittlung des natürlichen Wassergehaltes nach DIN 18 121 (11 Stk., siehe Prüfberichte Labor Agrolab, Bruckberg und Anl. 10)
- Ermittlung der undrainierten Scherfestigkeiten  $c_u$  (4 Versuche, Anlage 4)
- Ermittlung des organischen Anteiles durch Glühen nach DIN EN 15 169 (5 Stk., siehe Prüfberichte Labor Agrolab, Bruckberg und Anl. 10)

In den Gruben der Baggerschürfe SG1/20, SG2/20 und SG4/20 wurden Sickerversuche durch Einleitung von Wasser und Messungen des Aufstaus und der Absenkung ausgeführt. Die Auswertung und Ermittlung der Durchlässigkeitsbeiwerte ist bei den Anlagen 6.1 bis 6.3 dargestellt.

## **2 Geomorphologische Situation und geologischer Überblick, Bodenschichten, bautechnische Beschreibung, Bodenkennwerte, Bodenklassifizierung, Homogenbereiche, Erdbebenklassifizierung, Frosteinwirkungszone**

### **2.1 Geomorphologische Situation und geologischer Überblick**

Das zu erschließende Baugebiet liegt am nordwestlichen Rand der Stadt Schongau. Die geplante Baugebietsfläche wird momentan als landwirtschaftliche Wiesenfläche genutzt. Im Norden wird das Areal von der Straße „Am Eichenfeld, im Westen von der Franz – Josef – Straße – Straße und im Süden von der „Altenstädter Straße“ begrenzt. Im Osten schließt eine Wohnbebauung an das Erschließungsgebiet an.

Das Areal liegt aus topographischer Sicht auf einer flachen Hochterrasse, die nach Osten über eine Steilstufe zum Stadtzentrum von Schongau abfällt. Im Baugebiet selbst wird das Gelände von einer West – Ost gerichteten Geländesenke durchzogen, die in etwa mittig im Erschließungsgebiet liegt. Es handelt sich hier vermutlich um eine alte Entwässerungsrinne, die im Laufe der Zeit durch Abschwemmungen von Bodenmaterial z. T. wieder verfüllt wurde.

Das Gelände liegt auf einer Höhe von rd. 722 m ü. NN.

Geologisch gesehen liegt das Untersuchungsgebiet in der spätglazial geprägten Landschaft des Voralpenlandes. Der tiefere Untergrund besteht aus feinkörnigen Sedimenten der tertiären

Molasse (Mergelfazies), die mit den Aufschlüssen nicht erreicht wurden. Die Molasseböden werden im Untersuchungsbereich von spätglazialen, fluviatilen Schmelzwasserkiesen überlagert. Die Kiese verwitterten in der Nacheiszeit und es bildeten sich lokal Verwitterungslehme, gekennzeichnet durch akkumulierte Feinteile, und Verwitterungskiese aus. In der oben beschriebenen Geländesenke bildeten sich über den Schmelzwasserkiesen durch Abschwemmungen und Massenverlagerungen der Verwitterungshorizonte Hanglehme aus. Ein Oberboden schließt die natürliche Schichtenfolge nach oben hin ab. Im Bereich der bestehenden Straße „Am Eichenfeld“ bildet eine Asphaltdecke sowie ein darunter folgender Kiesoberbau anthropogene Auffüllungen, die direkt auf den Schmelzwasserkiesen aufliegen.

## 2.2 Bodenschichten

Anhand der ausgeführten Aufschlüsse kann am Projektstandort von folgender genereller Schichtenfolge ausgegangen werden:

Asphalt (lokal)	(rezent)
Auffüllungen (Kiesoberbau, lokal)	(rezent)
Oberboden	(Quartär: Holozän)
Hanglehm	(Quartär: Holozän)
Verwitterungslehm (lokal)	(Quartär: Holozän)
Verwitterungskies (lokal)	(Quartär: Holozän)
Schmelzwasserkies	(Quartär: Pleistozän).

Im Einzelnen wurden mit den Aufschlüssen folgende Schichtglieder / Schichttiefen festgestellt.

Tabelle 1A: Schichtglieder / Schichttiefen Aufschlüsse **Baugebiet** (von – bis m unter Gelände)

Aufschluss Ansatzhöhe m ü. NN	RKS1/20 722.07	RKS2/20 721.51	RKS3/20 720.58	RKS4/20 720.77	RKS5/20 722.65	RKS6/20 719.15
Oberboden	0,00 – 0,20	0,00 – 0,30	0,00 – 0,20	0,00 – 0,20	0,00 – 0,20	0,00 – 0,30
Hanglehm	-	-	-	-	-	0,30 – 4,10
Verwitterungs- lehm	-	0,30 – 0,90	-	-	0,20 – 0,70	-
Verwitterungs- kies	0,20 – 0,70	-	0,20 – 0,50	0,20 – 0,40	-	-
Schmelzwasser- kies	0,70 – 5,00*	0,90 – 4,00*	0,50 – 5,00*	0,40 – 5,00*	0,70 – 5,00*	4,10 – 5,50*

\* Endtiefe

Tabelle 1B: Schichtglieder / Schichttiefen Aufschlüsse **Baugebiet** (von – bis m unter Gelände)

Aufschluss Ansatzhöhe m ü. NN	DPH1/20 721.69	DPH2/20 720.57	DPH3/20 721.59	SG1/20 722.02	SG2/20 721.85	SG3/20 719.15	SG4/20 722.66
Oberboden	0,00 – 0,20	0,00 – 0,20	0,00 – 0,10	0,00 – 0,30	0,00 – 0,20	0,00 – 0,30	0,00 – 0,30
Hanglehm	-	0,20 – 2,30	-	-	-	0,30 – 2,80*	-
Verwitterungs- lehm	-	-	-	-	0,20 – 0,50	-	0,30 – 0,70
Verwitterungs- kies	0,20 – 0,80	-	0,10 – 0,70	0,30 – 0,50	-	-	-
Schmelzwasser- kies	0,80 – 3,30*	2,30 – 5,00*	0,70 – 4,30*	0,50 – 2,00*	0,50 – 2,20*	-	0,70 – 2,30*

\* Endtiefe

Tabelle 1C: Schichtglieder / Schichttiefen Aufschlüsse **Straße „Am Eichenfeld“** (von – bis m unter Gelände)

Aufschluss Ansatzhöhe m ü. NN	RKS7/20 721.11	RKS8/20 721.83	RKS9/20 721.16
Asphalt	0,00 – 0,12	0,00 – 0,03	0,00 – 0,03
Auffüllung Kiesoberbau	0,12 – 0,50	0,03 – 0,50	0,03 – 0,50
Verwitterungs- kies	-	-	0,50 – 1,10
Schmelzwasser- kies	0,50 – 4,50*	0,50 – 5,00*	1,10 – 5,00*

\* Endtiefe

## 2.3 Bautechnische Beschreibung der Schichten

### Auffüllung - Kiesoberbau

Mit den Sondierungen RKS7/20 bis RKS9/20 wurde unter der Asphaltsschicht der Kiesoberbau aufgeschlossen, bei dem es sich um einen gering bis schwach schluffigen, sandigen, steinigen Fein- bis Grobkies handelt. Der Kornverteilungskurve der Anlage 3.1 (Mischprobe RKS8/20 und RKS9/20) zufolge ist der Kies bei diesen Untersuchungsstellen überwiegend der Bodengruppe GU und der Frostempfindlichkeitsklasse F2 zuzuordnen. Der Feinkornanteil der Mischprobe beträgt rd. 7 %. Der Kiesoberbau der Sondierstelle RKS7/20 ist der manuellen Ansprache zufolge der Bodengruppe GW und der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen. Der Lagerungszustand ist als mitteldicht zu beurteilen. Die Kiese des Oberbaus können nach einem Abtrag im Baugebiet entsprechend der Analytik der drei Proben (siehe Anlage 7.3) verwertet werden (LAGA M20: Zuordnung Z0). Der Wassergehalt der Proben liegt bei 2,4 % bis 5,3 %. Zur optimalen Verdichtung ist der Kies ggf. geringfügig zu wässern.

### **Oberboden**

Der im Baugebiet vorkommende, dunkelgrau gefärbte Oberboden setzt sich am Projektstandort aus einem schwach tonigen, schwach feinsandigen bis feinsandigen sowie mittel humosen Schluff zusammen. Der Humusgehalt variiert zwischen 4 und 5 % (Humus - Klasse h3 nach bodenkundlicher Kartieranleitung). Die Schichtstärke variiert zwischen 0,10 und 0,30 m. Die Konsistenz ist weich. Der Oberboden ist zum Abtrag von Lasten nicht geeignet. Der Oberboden ist vor Baubeginn abzuschleifen. Der Oberboden kann in statisch nicht relevanten Bereichen zur Geländeangleichung oder als kulturfähiger Oberboden wiederverwendet werden. Nutzungsbezogen sind Deklarationsanalysen nach der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (Vorsorgewerte gem. BBodSchV, Wirkungspfade Boden – Nutzpflanze oder Boden – Mensch etc.) erforderlich. Die Voruntersuchung zeigt, dass die 70 % - Vorsorgewerte nach BBodSchV eingehalten werden.

### **Hanglehm**

Der Hanglehm wurde nur in der morphologischen Geländesenke im zentralen Baufeld festgestellt. Der Hanglehm ist als schwach toniger, schwach sandiger bis sandiger, schwach kiesiger bis kiesiger Schluff zu bezeichnen. Der Hanglehm ist nach der DIN EN ISO 14 688 als schwach organisch zu bezeichnen (Glühverlust = 4,3 %, Anl. 10). Die undrainierte Scherfestigkeit wurde mit  $c_u = 33$  bis  $42$  kN/m<sup>2</sup> (weiche Konsistenz) ermittelt (vgl. Anlage 4).

Die Hanglehme sind sehr frost- und nässeempfindlich. Bei Zutritt von Wasser (z. B. durch Niederschläge, Schicht- / Grundwasser) weicht ein freigelegter Boden sehr schnell auf und verliert zusätzlich an Tragfähigkeit und Konsistenz. Das Vorliegen einer ausgeprägt breiigen Konsistenz kann bei mechanischen Einflüssen auftreten. Die Hanglehme sind prinzipiell als gering tragfähig einzustufen, da sie durch Lasteinwirkungen hohe Sofortsetzungen hervorrufen. Die Hanglehme können in statisch nicht relevanten Bereichen zur Geländeangleichung oder in der Deklaration entsprechenden Verfüllmaßnahmen verwendet werden (Voruntersuchung nach bayer. Verfüll-Leitfaden Z0).

Der an einer Probe ausgeführte Proctorversuch ergab einen optimalen Wassergehalt von rd. 17 Gew.-%. zur Verdichtung des Bodens (vgl. Anl. 5.1). Der momentane natürliche Wassergehalt liegt bei rd. 25 Gew.-%. Der Wassergehalt wäre demnach um rd. 8 % zu verringern. Geht man erfahrungsgemäß davon aus, dass durch die Zugabe von 1 % Kalk – Zement – Mischbindemittels (z. B. Dorosol C30 oder gleichwertige Produkte) der Wassergehalt um rd. 2 % verringert wird, so ist bei dem momentanen Wassergehalt eine Zugabe des Mischbindemittels von 4 % notwendig. Ausgehend von einer Feuchtraumdichte von rd. 2.175 kg/m<sup>3</sup> wären 87 kg/m<sup>3</sup> Mischbindemittel zur Stabilisierung und Verfestigung (100 % Proctordichte) notwendig. Bei einer üblichen Fräsdicke von 40 cm wären dieser zu verbessernden Lage 35 kg/m<sup>2</sup> Kalk – Zement – Mischbindemittel zuzugeben.

### **Verwitterungslehm**

Verwitterungslehm wurde nur lokal im Bereich der Aufschlüsse RKS2/20, RKS5/20 und SG4/20 festgestellt. Der Verwitterungslehm ist überwiegend als gering toniges, schwach sandiges bis sandiges, schwach steiniges Schluff – Kies – Gemisch zu bezeichnen.

Die Verwitterungslehme sind sehr frost- und nässeempfindlich. Bei Zutritt von Wasser (z. B. durch Niederschläge, Schicht- / Grundwasser) weicht ein freigelegter Boden sehr schnell auf und verliert zusätzlich an Tragfähigkeit und Konsistenz. Das Vorliegen einer ausgeprägt breiigen Konsistenz kann bei mechanischen Einflüssen auftreten. Die Verwitterungslehme sind

prinzipiell als gering tragfähig einzustufen, da sie durch Lasteinwirkungen Sofortsetzungen hervorrufen. Die Verwitterungslehme können in statisch nicht relevanten Bereichen zur Geländeangleichung verwendet werden. Bei einem Abtransport sind Deklarationsanalysen nach dem bayrischen Verfüll-Leitfaden auszuführen. Im Baugebiet kann der Verwitterungslehm entsprechend den Angaben zur Bodenstabilisierung des Hanglehms behandelt werden.

### **Verwitterungskies**

Der hellgraubraune, sandige bis stark sandige, steinige Kies ist als schwach schluffig zu bezeichnen. Der Lagerungszustand des Verwitterungskieses ist anhand der Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen als mitteldicht einzustufen. Der Verwitterungskies ist tragfähig. Erfahrungsgemäß ist innerhalb des gesamten Verwitterungskieses grundsätzlich mit Steinen ( $\varnothing > 63 - 200 \text{ mm}$ ) und Blöcken ( $\varnothing > 200 - 600 \text{ mm}$ ) zu rechnen, vereinzelt können auch große Blöcke ( $\varnothing > 600 \text{ mm}$ ) eingeschalten sein.

Die Voruntersuchung zweier Proben des Verwitterungskieses ergab jeweils Einstufungen in die Kategorie Z1.1 nach dem bayer. Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier) auf Grund geogener Hintergrundbelastungen durch Schwermetalle (siehe Anlage 7.2). Der organische Anteil der Laborproben liegt bei 3,1 und 3,4 %-Anteil (vgl. Anl. 10). Die Verwitterungskiese sind demnach nach der DIN EN ISO 14 688 als schwach organisch zu bezeichnen.

### **Schmelzwasserkies**

Der sandige bis stark sandige, steinige Kies ist als gering bis schwach schluffig zu bezeichnen. Zwei Mischproben des Schmelzwasserkieses (siehe Kornverteilungskurven Anl. 3.3 und 3.4) ergaben einen Feinkornanteil von rd. 4 % und 6 %. Der Kies ist - je nach Feinkornanteil - in die Bodengruppen GW oder GU einzustufen, wobei die Grenzanteile hier sehr nah beieinanderliegen. Der Steinanteil  $D > 63 \text{ mm}$  liegt der Siebung zufolge bei rd. 16 und 20 %. Der Lagerungszustand des Schmelzwasserkieses ist als mitteldicht bis dicht, zur Tiefe hin sehr dicht zu bezeichnen. Der Schmelzwasserkies ist tragfähig und zum Abtrag von hohen Lasten geeignet. Anhand einer Mischprobe des Kieses wurde im bodenmechanischen Labor die Proctordichte (Anlage 5.2) ermittelt. Der Wassergehalt der Probe lag nach der Entnahme bei rd.  $W_n = 5,1 \text{ Gew.-%}$ . Soll der Kies nach einem Aushub als z. B. Teilbodenersatzkörper wiederverwendet werden, so liegt der optimale Wassergehalt bei rd. 5,3 Gew.-%. Der Schmelzwasserkies zeigt demnach schon einen natürlichen Wassergehalt, der ihn sehr gut einbaufähig macht.

Die Voruntersuchung an zwei Mischproben des Schmelzwasserkieses ergab jeweils eine Einstufung in die Kategorie Z0 nach dem bayer. Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier). Die Schmelzwasserkiese sind nach der DIN EN ISO 14 688 als nicht organisch zu bezeichnen (Glühverlust 1,7 %, vgl. Anl. 10).

## **2.4 Bodenkennwerte und Klassifizierung, Homogenbereiche**

Entsprechend der Baugrundsichtung bei den Profilschnitten der Anlagen 2.1 bis 2.4 sowie auf Grund der Beschreibung der Böden nach Abs. 2.3, werden im Folgenden die für den Erdbau notwendigen Bodenkennwerte und die Bodenklassen angegeben:

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkennwerte (Rechenwerte)

Schicht	Wichte (erdfeucht) $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte (unter Auftrieb) $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\varphi'$ [°]	Kohäsion (dräniert) $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
Oberboden	14 – 15	4 – 5	17,5 - 20,0	0	-
Auffüllungen – Kiesoberbau	20 – 21	10 – 11	32,5 – 35	0	[4 - 6]
Handlehm	17 – 18	7 – 8	22,5 – 25	0,5 - 1	[2 – 4]
Verwitterungslehm	17 – 18	7 – 8	22,5 - 25	0	2 – 4
Verwitterungskies	20 – 21	10 – 11	32,5 – 35	0	30 – 40
Schmelzwasserkies	20 – 21	10 – 11	32,5 – 35	0	40 – 60

Die vorgenannten Mittelwerte leiten sich aus den vorliegenden Untersuchungen und aus Erfahrungswerten von vergleichbaren Böden ab. Die Bodenparameter gelten für die anstehenden Schichten im ungestörten Lagerungsverband.

Tabelle 3: Klassifizierung der Böden

Schicht	Bodengruppe DIN18196	Bodenklasse DIN18300 (bis 2012)	Frostempfindlichkeit ZTV E-StB 17	Verdichtbarkeitsklasse ZTV A-StB 12
Oberboden	OU	1	F3	V3
Auffüllung Kiesoberbau	(GW, GU, X)	3, 5	F1, F2	V1
Handlehm	UL	4	F3	V3
Verwitterungslehm	UL	4	F3	V3
Verwitterungskies	GU, X	3	F2	V1
Schmelzwasserkies	GW, GU, X	3, 5	F1, F2	V1

Im Jahr 2015 wurde die Umstellung der DIN 18300 beschlossen, bei der die Böden nach Homogenbereichen eingeteilt werden. Hierbei werden die „alten“ Charakteristika Lösen, Laden und Fördern mit den neuen Charakteristika des Behandeln, Einbauens und Verdichtens vereint. Böden gleicher Eigenschaften werden zu Homogenbereichen zusammengefasst.

Die Homogenbereiche entsprechen im Wesentlichen der bereits gewählten geologisch orientierten Schichtenfolge in diesem Gutachten, da hierbei ebenfalls Bodenschichten mit gleichen Eigenschaften zusammengefasst werden. Im Zuge der Umstellung der DIN 18300 wurden auch andere Erdbaunormen (z. B. die DIN18319), bei welchen Bodenklassen angegeben waren, auf das neue System der Homogenbereiche umgestellt.

Die anhand der Aufschlüsse festgelegten Homogenbereiche sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4: Einteilung der Schichten in Homogenbereiche (für Erdarbeiten gem. DIN 18300)

Homogenbereich	Baugrundschrift
O-1	Oberboden
A-1	Auffüllung Kiesoberbau
B-1	Hanglehm + Verwitterungslehm
B-2	Verwitterungskies + Schmelzwasserkies

Tabelle 5: Kennwerte der Homogenbereiche (Feld- / Laborversuche<sup>1</sup> und Literaturwerte nach DIN EN ISO 14688-2: 2011-06)

Homogenbereich	Anteil Steine [%] 63 – 200 mm	Anteil Blöcke [%] 200 – 600 mm	Anteil große Blöcke [%] > 600 mm	Konsistenz (überwiegend) Konsistenzzahl I <sub>c</sub>	Plastizität Plastizitätszahl I <sub>p</sub> [%]	Lagerungszustand Lagerungsdichte D	Humusgehalt HG / Organischer Anteil OA [%]	Undrainierte Scherfestigkeit c <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Baugrundschrift (ortsübliche Bezeichnung)
O-1	0	0	0	weich I <sub>c</sub> ca. 0,4 – 0,5	-	-	4 – 5 HG	-	Oberboden
A-1	10 – 20 17 <sup>1</sup>	≤ 5	≤ 1	-	-	mitteldicht 0,4 – 0,6	< 2 OA	-	Auffüllung Kiesoberbau
B-1	2 <sup>1</sup> – 10	≤ 2	≤ 1	weich I <sub>c</sub> ca. 0,5 – 0,6	leichtplastisch I <sub>p</sub> 10 – 15	-	4,3 <sup>1</sup> OA	33 <sup>1</sup> - 42 <sup>1</sup>	Hanglehm + Verwitterungslehm
B-3	16 <sup>1</sup> - 21 <sup>1</sup>	≤ 5	≤ 1	-	-	mitteldicht - dicht 0,6 - 1	1,7 <sup>1</sup> – 3,4 <sup>1</sup> OA	-	Verwitterungskies Schmelzwasserkies

Tabelle 6: Klassifizierung der Böden (DIN 18 300 - 2015)

Bodenart (mit geologischer Bezeichnung)	Bodenklasse DIN18 300: 2015-08 Erdbaumaßnahmen
<b>Oberboden</b>	<p style="text-align: center;"><b>O-1</b></p> <p>In statisch belasteten Bereichen nicht wieder verwendbar, sehr schlecht verdichtbar.                      Verwendung zum Geländeangleich in statisch nicht belasteten Bereichen möglich.                      Verwendung z. B. bei Rekultivierungsmaßnahmen (belebte Oberbodenschicht).                      Beim Lösen, Laden und Transport keine besonderen Anforderungen.                      Analysen nach BBodSchV je nach Verwendungszweck notwendig. Voruntersuchung Vorsorgewerte nach BBodSchV: unter 70 %</p>
<b>Auffüllung - Kiese</b>	<p style="text-align: center;"><b>A-1</b></p> <p>Feinkornarme Kiese (Bodengruppen GW, GU) in statisch belasteten Bereichen wieder verwendbar, da im Allgemeinen gut verdichtbar nach dem Lösen (V1).                      Verwendung z. B. bei Verwertungs- und Rekultivierungsmaßnahmen, zum Geländeangleich, Dammbau, Hinterfüllungsmaßnahmen, Teilbodenersatzkörper möglich.                      Beim Lösen, Laden und Transport keine besonderen Anforderungen.</p> <p>Bei der Verwertung in Verfüllmaßnahmen Analysen nach bayerischem Verfüll-Leitfaden oder bei der Verwendung in technischen Baumaßnahmen nach LAGA M20 notwendig.                      Voruntersuchung nach LAGA M20: Z0</p>
<b>Hanglehm + Verwitterungslehm</b>	<p style="text-align: center;"><b>B-1</b></p> <p>In statisch belasteten Bereichen nicht wieder verwendbar, sehr schlecht verdichtbar (V3) nach dem Lösen. Verwendung zum Geländeangleich in statisch nicht belasteten Bereichen möglich, wenn die Konsistenz mind. weich ist. Verwendung z. B. bei Verwertungs- und Rekultivierungsmaßnahmen und zum Geländeangleich möglich.                      Verwendung in statisch belasteten Bereichen nur nach Zugabe eines Kalk – Zement – Mischbindemittels möglich.                      Beim Lösen, Laden und Transport keine besonderen Anforderungen.</p> <p>Bei der Verwertung in Verfüllmaßnahmen Deklarationsanalysen nach bayerischem Verfüll-Leitfaden notwendig. Voruntersuchung Hanglehm nach bayerischem Verfüll-Leitfaden: Z0</p>
<b>Verwitterungskies + Schmelzwasserkies</b>	<p style="text-align: center;"><b>B-2</b></p> <p>In statisch belasteten Bereichen wieder verwendbar, da die feinkornärmeren Kiese (Bodengruppe GW, GU) im Allgemeinen gut verdichtbar sind nach dem Lösen.                      Verwendung z. B. bei Verwertungs- und Rekultivierungsmaßnahmen, zum Geländeangleich, Dammbau, Hinterfüllungsmaßnahmen, Teilbodenersatzkörper möglich.                      Beim Lösen, Laden und Transport keine besonderen Anforderungen.</p> <p>Bei der Verwertung in Verfüllmaßnahmen Analysen nach bayerischem Verfüll-Leitfaden oder bei der Verwendung in technischen Baumaßnahmen nach LAGA M20 notwendig.                      Voruntersuchung nach LAGA M20:                      Verwitterungskiese Z1.1 (geogene Schwermetalle)                      Schmelzwasserkiese: Z0</p>

## 2.5 Erdbebenklassifizierung DIN 4149, geotechnische Kategorie DIN 4020, Frosteinwirkungszone nach BASt

### 2.5.1 Erdbebenklassifizierung DIN 4149

Schongau gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse S. Die Erdbebenzone 0 umfasst Gebiete, denen gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau ein Intensitätsintervall von 6,0 bis < 6,5 zugeordnet ist.

Gründen Bauwerke in den Verwitterungskiesen oder den Schmelzwasserkiesen, so kann die Baugrundklasse C angesetzt werden.

### 2.5.2 Geotechnische Kategorie DIN 4020

Die DIN 4020 „*Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke*“ ist die Norm, die sich mit den für Deutschland gültigen Festlegungen zu geologischen Untersuchungen im Bauwesen beschäftigt. Zur Norm gehört das Beiblatt 1: „*Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Anwendungshilfen, Erklärungen*“. Sie ergänzt die für Europa gültige EN 1997-2 Eurocode 7: *Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds*.

Geotechnische Untersuchungen nach dieser Norm sind Voraussetzung für die Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau nach DIN 1054.

In der DIN 4020 wird im Wesentlichen zwischen drei geotechnischen Kategorien (GK) unterschieden:

- Kategorie 1 umfasst einfache Bauwerke auf ebenem, tragfähigem Grund, die weder die Umgebung noch das Grundwasser beeinflussen
- Kategorie 2 umfasst Bauvorhaben, die weder zur Kategorie 1 noch zur Kategorie 3 zählen
- Kategorie 3 umfasst Bauvorhaben mit schwierigen Konstruktionen und schwierigen Baugrundverhältnissen, die erweiterte geotechnische Kenntnisse erfordern

Einfache Bauwerken sind, im Zusammenhang mit den Baugrund- und den Grundwasserverhältnissen, in die geotechnische Kategorie 1 zu stellen.

### 2.5.3 Frosteinwirkungszone nach BASt

Entsprechend der Karte Frosteinwirkungszone Deutschland der Bundesanstalt für Straßenbau (BASt) liegt das Untersuchungsareal in der Frosteinwirkungszone III (anzusetzende Frosttiefe 1,2 m).

(URL:[https://www.bast.de/BASt\\_2017/DE/Strassenbau/Publikationen/Regelwerke/S2-Legende-zur-Frostwirkungszone.pdf](https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Strassenbau/Publikationen/Regelwerke/S2-Legende-zur-Frostwirkungszone.pdf))

### 3 Schicht- und Grundwasserverhältnisse, Durchlässigkeit der anstehenden Böden, Versickerung nach DWA-A 138

#### 3.1 Schicht- und Grundwasserverhältnisse

Während den Aufschlussarbeiten am 26.08.2020 wurde mit allen Aufschlüssen weder Grund- noch Schichtwasser festgestellt. Grundwasser wird erst in Tiefen zwischen 8 m und 10 m erwartet.

Die Hanglehme und die Verwitterungslehme können nach lang anhaltenden Niederschlägen temporär geringe Mengen Schichtwasser führen. Das Schichtwasser ist dann an ein diffuses Adern- und Rinnensystem gebunden.

#### 3.2 Durchlässigkeit der anstehenden Böden, Versickerung nach DWA-A 138, Geothermie

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche voraus. Der Untergrund muss die anfallenden Sickerwassermengen aufnehmen können. Die Versickerung kann direkt erfolgen oder das Wasser kann über ein ausreichend dimensioniertes Speichervolumen durch eine Sickeranlage mit verzögerter Versickerung in Trockenperioden dem Untergrund zugeführt werden.

Nach dem DWA-A 138 (April 2005) sollte der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, in dem die Versickerung stattfinden soll, zwischen  $k_f = 1,0 \cdot 10^{-03}$  m/s und  $k_f = 1,0 \cdot 10^{-06}$  m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickertraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, rd. 1,0 m betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Bei Durchlässigkeitsbeiwerten von  $k_f < 1,0 \cdot 10^{-6}$  m/s ist eine Regenwasserbewirtschaftung über eine Versickerung nicht mehr gewährleistet, so dass die anfallenden Wassermengen über ein Retentionsbecken abzuleiten sind.

Anhand von Sickerversuchen in den Schürfen und anhand der Kornverteilungskurven lassen sich für einzelne Schichtglieder die folgenden Durchlässigkeitsbeiwerte für einen ungesättigten Zustand des Porenraums angeben.

#### **Schmelzwasserkies, sandig – stark sandig, steinig, gering schluffig, dicht gelagert (Sickerversuch SG1/20, Anl. 6.1):**

Durchlässigkeit Feldversuch:  $k_f = 1,52 \cdot 10^{-04}$  m/s.  
Bemessungswert nach DWA-A138  $k_f = 3,20 \cdot 10^{-05}$  m/s (Faktor 2)

#### **Schmelzwasserkies, sandig, steinig, gering schluffig, dicht gelagert (Sickerversuch SG2/20, Anl. 6.2):**

Durchlässigkeit Feldversuch:  $k_f = 4,03 \cdot 10^{-03}$  m/s.  
Bemessungswert nach DWA-A138  $k_f = 8,07 \cdot 10^{-03}$  m/s (Faktor 2)

**Schmelzwasserkies, sandig – stark sandig, steinig, gering schluffig, dicht gelagert (Sickerversuch SG4/20, Anl. 6.3):**

Durchlässigkeit Feldversuch:  $k_f = 6,13 \cdot 10^{-04} \text{ m/s.}$   
Bemessungswert nach DWA-A138  $k_f = 1,20 \cdot 10^{-03} \text{ m/s (Faktor 2)}$

**Kiesoberbau, schwach schluffig Mischprobe (Kornverteilung Anl. 3.1):**

Durchlässigkeit Laborversuch:  $k_f = 2,0 \cdot 10^{-03} \text{ m/s.}$   
Bemessungswert nach DWA-A138  $k_f = 4,0 \cdot 10^{-04} \text{ m/s (Faktor 0,2)}$

**Hanglehm Mischprobe (Kornverteilung Anl. 3.2):**

Durchlässigkeit Laborversuch:  $k_f = 7,5 \cdot 10^{-08} \text{ m/s.}$   
Bemessungswert nach DWA-A138  $k_f = 1,5 \cdot 10^{-08} \text{ m/s (Faktor 0,2)}$

Die gering bis schwach schluffigen Schmelzwasserkiese sind als gut durchlässig einzustufen und entsprechen den Anforderungen der DWA-A 138 zur ausschließlichen Versickerung von Niederschlagswasser (siehe oben). Die die Schmelzwasserkiese überlagernden Böden sind mit Versickerungsanlagen zu durchstoßen. Gleiches gilt für die Kiese des Oberbaus im Bereich der bestehenden Straße „Am Eichenfeld“.

Die Verwitterungs- und Hanglehme sind zur Versickerung von Oberflächenwasser nicht geeignet. Speziell in der morphologischen Senke im zentralen Baugebiet sind die Hanglehme z. T. mächtig. Hier sind diese bis zu den Schmelzwasserkiesen zu durchstoßen und im Bedarfsfall durch sickerfähige Kiese (Bodengruppe DIN 18 196: GW) zu ersetzen.

## **4 Gründung der Erschließungsstraßen, Kanalleitungen und Schachtbauwerke**

### **4.1 Gründung Erschließungsstraßen und der Straße „Am Eichenfeld“**

Angaben zur Gradientenhöhen der Erschließungsstraße liegen momentan nicht vor. Die Gründung der Straßen wird allgemein beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass die Gradienten der Straßen in den Verebnungsflächen in etwa geländegleich sind und im Bereich der morphologischen Senke (Bereich Schurf SG3/20, Sondierungen RKS6/20 und DPH2/20) die Straße in einer Dammlage hergestellt wird.

Liegen die Gründungshöhen des zu planenden, frostsicheren Kiesoberbaus der Erschließungsstraßen und Parkplatzflächen in den **Verwitterungslehmen** (Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17: Klasse F3, z. B. nordöstlicher Bereich: RKS2/20 und DPH3/20), so sind diese bis zu den Schmelzwasserkiesen gegen ein verdichtbares Kies – Sand – Gemisch der Boden Gruppen GW oder GU auszutauschen (z. B. Überschussmaterial Schmelzwasserkies, Verwitterungskies). Die Dicke der Verwitterungslehme beträgt hier nach dem Abtrag des Oberbodens noch rd. 60 cm.

Im Bereich der morphologischen **Geländesenke** stehen tiefreichend **Hanglehme** an, die eine weiche Konsistenz aufweisen. Das Erdplanum muss in dieser Schicht den Mindestanforderungen bezüglich Verdichtungsgrad (hier Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ) genügen. In den

Hanglehmen sind diese Werte nicht mit Abwalzen zu erreichen. Soll im Bereich der Geländesenke ein Straßendamm auf den Hanglehmen errichtet werden, so wird empfohlen, zwischen den Hanglehmen und dem Dammmaterial (Kiessand der Bodengruppen GW, GU, Schmelzwasserkies, Verwitterungskies, Liefermaterial) ein Geotextil der Robustheitsklasse 3 zu verlegen. Da es durch die Dammauflast – je nach Schüttungshöhe – zu erheblichen Setzungen kommen kann, wird empfohlen, den Damm überhöht herzustellen, um die Setzungen zu beschleunigen. Die Setzungshöhe und vor allem das Abklingen der Setzung sind mittels Plattenetzpegel und Feinnivellement zu messen. Die Setzungshöhe und -dauer kann im Vorfeld anhand einer Setzungsberechnung an maßgebenden Querprofilen ermittelt werden.

Liegen die Gründungshöhen des frostsicheren Oberbaus in den **Verwitterungskiesen** oder den **Schmelzwasserkiesen**, so sind keine baugrundverbessernden Maßnahmen notwendig, das Erdplanum ist lediglich zu verdichten.

Im Bereich der **bestehenden Straße „Am Eichenfeld“** wurde zum größten Teil (Bereich RKS8/20 und RKS9/20) ein nur grenzwertig frostsicherer Kiesoberbau (siehe Anl. 3.1) unter einer lediglich 3 cm dicken Asphaltdecke festgestellt. Der Kiesoberbau ist hier rd. 47 cm dick. In dem genannten Bereich ist eine einheitlicher, der Belastungsklasse entsprechender Kiesoberbau der Frostempfindlichkeitsklasse F1 herzustellen. Der Kiesoberbau gründet in den Schmelzwasserkiesen.

Im Bereich der Sondierung RKS7/20 beträgt die Dicke der Asphaltlage 12 cm. Der hier augenscheinlich frostsichere Kiesoberbau gründet bereits in den tragfähigen Schmelzwasserkiesen.

#### 4.2 Kanalbaumaßnahmen

Versorgungs- und im Besonderen Kanalleitungen werden zum größten Teil im Baugebiet direkt in den Schmelzwasserkiesen gründen. Gründen Kanalleitungen und Schachtbauwerke in den Schmelzwasserkiesen oder in den Verwitterungskiesen, so sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Baugrundverbesserung unter dem Sandbett notwendig. Das jeweilige Erdplanum ist lediglich zu verdichten

Gründen Kanalleitungen im Bereich der Geländesenke in den Hanglehmen, so ist unter dem Sandbett ein Teilbodenersatzkörper aus einem verdichtbaren Kies – Sand – Gemisch (Bodengruppe GW, GU – z. B. Schmelzwasserkiese, Verwitterungskiese) mit einer Dicke von rd. 30 cm einzubauen. Zwischen dem Untergrund und dem Teilbodenersatzkörper ist ein Geotextil (GRK3) zu verlegen. Es wird empfohlen, Schachtbauwerke in diesem Bereich auf einem Teilbodenersatzkörper zu gründen, der die Hanglehme bis zu den Schmelzwasserkiesen ersetzt.

### 4.3 Temporäre Baugruben

Nach der DIN 4124 sind in den festgestellten Bodenschichten freie Böschungswinkel von 45° bis zu einer Tiefe von 5 m ohne statischen Nachweis zulässig. Baugrubenböschungen mit Tiefen  $\leq 1,25$  m können mit 90° geböscht werden. Auf die Einhaltung der lastfreien Bereiche an der Böschungskrone entsprechend DIN 4124 wird hingewiesen. Böschungen mit Höhen  $> 5$  m sind statisch nachzuweisen.

Es sind folgende Mindestabstände zur Böschungskante einzuhalten:

- Straßenfahrzeuge, die nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung allgemein zugelassen sind, sowie Baumaschinen oder Baugeräte **bis zu 12 t** Gesamtgewicht (= Eigengewicht des Gerätes und Gewicht des geförderten Bodens bzw. der angehängten Last): **Abstand mindestens 1 m** zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante.
- schwerere Straßenfahrzeuge als oben genannt sowie Baumaschinen oder Baugeräte **über 12 t bis 40 t** Gesamtgewicht (= Eigengewicht des Gerätes und Gewicht des geförderten Bodens bzw. der angehängten Last): **Abstand mindestens 2 m** zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante.

Alternativ zur freien Böschung ist ein Verbautafelsystem einsetzbar. Verbautafelsysteme minimieren die Aushub- und Einbaumassen deutlich.

Es wird empfohlen, Kanalgräben mit einem verdichtbaren Kiesmaterial (Schmelzwasserkies, Verwitterungskies, Liefermaterial) zu verfüllen. Der Kiessand ist lagenweise einzubauen. Die Verdichtung ist entsprechend den geltenden Regelwerken Kanalbau in den jeweiligen Grabenzonen zu verdichten. Die Verdichtung ist mit statischen oder dynamischen Plattendruckversuchen im Arbeitsraum zu prüfen.

## 5 Umwelttechnische Voruntersuchung

### 5.1 Probenahme

Aus den Untersuchungsstellen wurden zu Klärung möglicher Belastungen Bodenproben aus dem Oberboden, dem Hanglehm, den Verwitterungskiesen, den Schmelzwasserkiesen und dem Kiesoberbau sowie aus dem Asphalt der bestehenden Straße wie folgt entnommen:

#### Oberboden mit Analyseprogramm

MP SG1	BBodSchV, Vorsorgewerte + Humusgehalt
MP SG2	BBodSchV, Vorsorgewerte + Humusgehalt
MP SG3	BBodSchV, Vorsorgewerte + Humusgehalt
MP SG4	BBodSchV, Vorsorgewerte + Humusgehalt

#### Verwitterungskies mit Analyseprogramm

MP1 bayrischer Verfüll-Leitfaden, Fraktion < 2 mm

MP2 bayrischer Verfüll-Leitfaden, Fraktion < 2 mm

#### Schmelzwasserkies mit Analyseprogramm

MP1 LAGA M20, Gesamtfraktion

MP2 LAGA M20, Gesamtfraktion

#### Asphaltproben Straße „Am Eichenfeld“ mit Analyseprogramm

RKS7 0,00 – 0,12 m PAK nach EPA + Phenolindex

RKS8 0,00 – 0,03 m PAK nach EPA + Phenolindex

RKS9 0,00 – 0,03 m PAK nach EPA + Phenolindex

#### Kiesoberbau Straße „Am Eichenfeld“ mit Analyseprogramm

RKS7 0,12 – 0,50 m LAGA M20, Gesamtfraktion

RKS8 0,03 – 0,45 m LAGA M20, Gesamtfraktion

RKS9 0,03 – 0,50 m LAGA M20, Gesamtfraktion

#### Schmelzwasserkies Straße „Am Eichenfeld“ mit Analyseprogramm

RKS7 0,50 – 3,0 m LAGA M20, Gesamtfraktion

RKS8 0,45 – 3,0 m LAGA M20, Gesamtfraktion

RKS9 0,50 – 3,0 m LAGA M20, Gesamtfraktion

## 5.2 Analyseergebnisse

### **Oberboden**

Die vier Oberbodenproben wurden nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) auf die Parameter der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV), Vorsorgewerte zur landwirtschaftlichen Folgenutzung, untersucht. Die Ergebnisse sind bei der Analyseübersicht der Anlage 7.1 im Detail dargestellt. Alle vier Proben des Oberbodens unterschreiten mit ihren Parametern den jeweiligen 70 % - Vorsorgewert und wären damit auf landwirtschaftlichen Flächen frei verwertbar.

Je nach tatsächlicher Verwendung des Oberbodens sind die verschiedenen Wirkungspfade des Bundes-Bodenschutzgesetzes anhand von Haufwerksbeprobungen gemäß der LAGA PN98 zu analysieren.

### **Hanglehm**

Aus dem Hanglehm des Schurfes SG3/20 wurde eine Probe entnommen, auf die Parameter des Bayer. Verfüll-Leitfadens für Tagebaue, Brüche und Gruben (auch Eckpunktepapier genannt) untersucht wurden. Das Analyseergebnis ist bei der Anlage 7.2 dargestellt. Das Analyseergebnis zeigte keine Grenzwertüberschreitungen, so dass die Probe in die Kategorie Z0 einzustufen ist. Die Hanglehme können bei gleichbleibend negativer Analytik in einer Z0 Verfüllmaßnahme verwertet werden.

### Verwitterungskies

Die beiden Mischproben des Verwitterungskieses wurden auf die Parameter des Bayer. Verfüll-Leitfadens für Tagebaue, Brüche und Gruben (auch Eckpunkt Papier genannt) untersucht. Die Analyseergebnisse sind bei der Anlage 7.2 dargestellt. Beide Proben sind auf Grund von leichten Überschreitungen der Grenzwerte für Nickel, Chrom und Quecksilber in die Kategorie Z1.1 einzustufen. Die Verwitterungskiese können demnach in einer Z1.1 Verfüllmaßnahme verwertet werden. Es wird jedoch empfohlen, Verwitterungskiese im Baugebiet z. B. als Verfüll- oder Auffüllmaterial zu verwenden.

### Schmelzwasserkiese

Die Schmelzwasserkiese der Schürfe und der Sondierungen im Bereich der Straße „Am Eichenfeld“ wurden auf die Parameter der LAGA M20 untersucht. Die LAGA M20 regelt die Verwertung von Böden in technischen Bauwerken (Straßenbau, Gebäudebau etc.). Der Analyseübersicht der Anlage 7.3 zufolge ist bei keiner der fünf Proben eine Grenzwertüberschreitung festzustellen. Alle Proben können der Kategorie Z0 zugeordnet werden. Die Schmelzwasserkiese können prinzipiell bei technischen Bauwerken als Einbaumaterial verwertet werden. Auf Grund der hohen Qualität als Baustoff ist die Verwertung in technischen Bauwerken der Verwertung in Verfüllmaßnahmen vorzuziehen.

### Kiesoberbau Straße „Am Eichenfeld“

Die Proben der Sondierungen in der Straße „Am Eichenfeld“ wurden ebenfalls auf die Parameter der LAGA M20 untersucht. Der Analyseübersicht der Anlage 7.3 zufolge ist bei keiner der drei Proben eine Grenzwertüberschreitung festzustellen. Alle Proben können der Kategorie Z0 zugeordnet werden. Die Kiese des Oberbaus können demnach ebenfalls bei technischen Baumaßnahmen als Einbaumaterial verwertet werden. Auf Grund der hohen Qualität als Baustoff ist die Verwertung in technischen Bauwerken der Verwertung in Verfüllmaßnahmen vorzuziehen.

### Asphalt Bestandstraße „Am Eichenfeld“

Die Asphaltkerne der Sondierungen RKS7/20, RKS8/20 und RKS9/20 wurden jeweils auf PAK nach EPA und Phenolindex untersucht. Die Analyseergebnisse können im Detail dem anliegenden Prüfbericht des Labors Agrolab (Anlage 9) entnommen werden und lassen sich wie folgt zusammenfassend darstellen.

Tabelle 7: Belastungen der Asphaltkerne Straßenbestand „Am Eichenfeld“

Probenbezeichnung	PAK mg/kg nach EPA*	Einstufung nach RuVA-StB 01	Verwertungs-klasse	Einstufung nach Depo-nieklasse	Gefährlicher Abfall, Abfallschlüssel
RKS7/20 0,00 – 0,12 m	4,42	Ausbauasphalt	A Phenolindex < 0,1 mg/l	DK0	nein 17 03 02 Bitumengemische
RKS8/20 0,00 – 0,03 m	9,88	Ausbauasphalt	A Phenolindex < 0,1 mg/l	DK0	nein 17 03 02 Bitumengemische
RKS9/20 0,00 – 0,03 m	0,30	Ausbauasphalt	A Phenolindex < 0,01 mg/l	DK0	nein 17 03 02 Bitumengemische

\* Environmental Protection Agency, Umweltbehörde der USA

Alle Messwerte des Phenolindex (Eluat) der drei Proben liegen bei  $< 0,01$  mg/l und sind damit als unauffällig zu bezeichnen.

Die Einstufung des Asphalts erfolgt gem. LfW-Mbl. 3.4/1 „Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von bituminösem Straßenaufbruch (Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch)“ bzw. Infoblatt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Pechhaltiger Straßenaufbruch“ vom Mai 2017.

**Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen** (PAK – Gehalt  $\leq 10$  mg/kg, siehe Tabelle 7) kann im Wesentlichen ohne besondere Anforderungen bzgl. Arbeits-, Boden- und Gewässerschutz verwertet werden. Ein Heißmischverfahren ist möglich. Bei dem ungebundenen und gebundenen Wiedereinbau gibt es keine Auflagen.

Alle Asphaltproben liegen im Bereich PAK  $\leq 10$  mg/kg. Der Asphalt kann bei einer gleichbleibenden Belastung frei verwertet werden. Bei Aushub ist auf geruchsintensive Bereiche zu achten und umgehend unser Büro zur Begutachtung zu verständigen.

*Anmerkung:*

*Die vorliegenden Analysen sind als indikative Untersuchungen zu verstehen. Die Anzahl der entnommenen Proben entspricht nicht den Richtlinien der LAGA PN98 für eine jeweilige Deklarationsanalytik. Sofern Bodenmaterial von der Baustelle abtransportiert wird, sind, in Absprache mit der annehmenden Stelle, Haufwerks bezogene Beprobungen gemäß den Vorschriften der LAGA PN98 notwendig, so dass das jeweilige Material ordnungsgemäß verwertet werden kann. Bei der Haufwerks-Herstellung und Ablagerung sollte berücksichtigt werden, dass eine entsprechende Analytik ca. 10 Tage in Anspruch nehmen kann. Die Haufwerke sollten so gelagert werden, dass sie den weiteren Baustellenablauf nicht stören. Es sind gegen das Erdreich dichte Lagerflächen einzuplanen.*

Allgemeine Anmerkungen

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die bei den Untersuchungsstellen ermittelten Bodenschichten und deren geotechnischen Eigenschaften. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung, Wasserstände etc.) können auf Grund einer Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Ferner ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich. Es wird deshalb empfohlen zur Abnahme der Gründungssohlen den Verfasser des Gutachtens heranzuziehen. Der Unterzeichner ist in die weiteren Planungen mit einzubeziehen.

Eine Vervielfältigung und Weitergabe des Berichtes bedarf der Zustimmung des auf Seite 1 genannten Auftraggebers. Der Bericht darf nur komplett und zusammen mit allen dazugehörigen Anlagen weitergegeben bzw. vervielfältigt werden.







**Wohnquartier 1**  
 Geltungsbereich ca. 29.150 m<sup>2</sup>  
**"Parzellenbereich"**  
 Bauland 11.195  
 GR 2.750 => GRZ 0,25 GF 5.500 => GFZ 0,49  
**22 Doppelhäuser**  
 22 x 80 x E+1+D => GR 1.760 GF 3.520  
 Grst.-Größe von ca. 250 bis ca. 390  
**9 Einzelhäuser**  
 9 x 110 x E+1+D => GR 990 GF 1.980  
 Grst.-Größe von ca. 475 bis ca. 615  
**"Wohnen im Park"**  
 Bauland 8.495  
 GR 1.125 => GRZ 0,13 GF 3.375 => GFZ 0,40  
**5 Mehrfamilienhäuser**  
 5 x 225 x E+2 => GR 1.125 GF 2.250

**fm geotechnik**  
 Wiesflecken 6 88279 Amtzell Tel. 07522/9784407  
 Mayrhalden 11 87452 Allersried Tel. 08373/3020379

Projektnummer: A2008005  
 Projekt: Baugebiet „Südliches Eichenfeld“  
 Lageplan mit Aufschlusspunkten 2020  
 Anlage 1.2 Maßstab 1:500

**NORD**  
 M. 1/1000

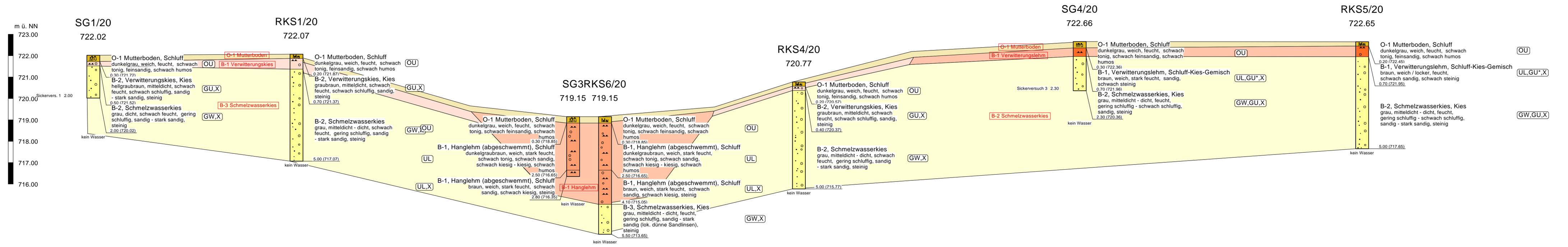


# Profil A - A' (SG1/20 - RKS1/20 - SG3/20 / RKS6/20 - RKS4/20 - SG4/20 - RKS5/20)

fm geotechnik <small>Wiesflecken 6 88279 Amzell Mayrhalden 11 87452 Altusried</small>	Projekt	Baugebiet "Südliches Eichenfeld"	Anlage	2.1
	Schongau		Projekt Nr.	A2008005

M. d. H. 75, M. d. L. unmaßstäblich

Profil A - A' (SG1/20 - RKS1/20 - SG3/20 - RKS6/20 - RKS4/20 - SG4/20 - RKS5/20)



Bodenarten	
<span style="background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Mu	Mutterboden
<span style="background-color: #f08080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> V	Verwitterungslehme
<span style="background-color: #f0e6e6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> V	Verwitterungskies
<span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> S	Schmelzwasserkies
<span style="background-color: #ffcc99; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> H	Hanglehm

Anm.: Die Schichtgrenzen und Geländelinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert  
Die Aufschlüsse stellen nur punktuelle Untersuchungsergebnisse dar

# Profil B - B' (RKS2/20 - DPH3/20)

fm geotechnik

Wiesflecken 6 88279 Amtzell  
Mayrhalde 11 87452 Altusried

Projekt Baugebiet "Südliches Eichenfeld"

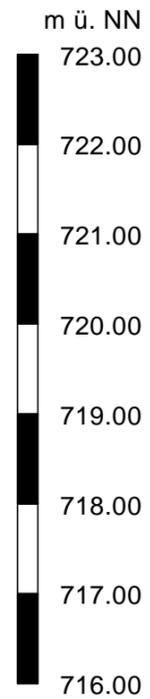
Schongau

Anlage 2.2

Projekt Nr. A2008005

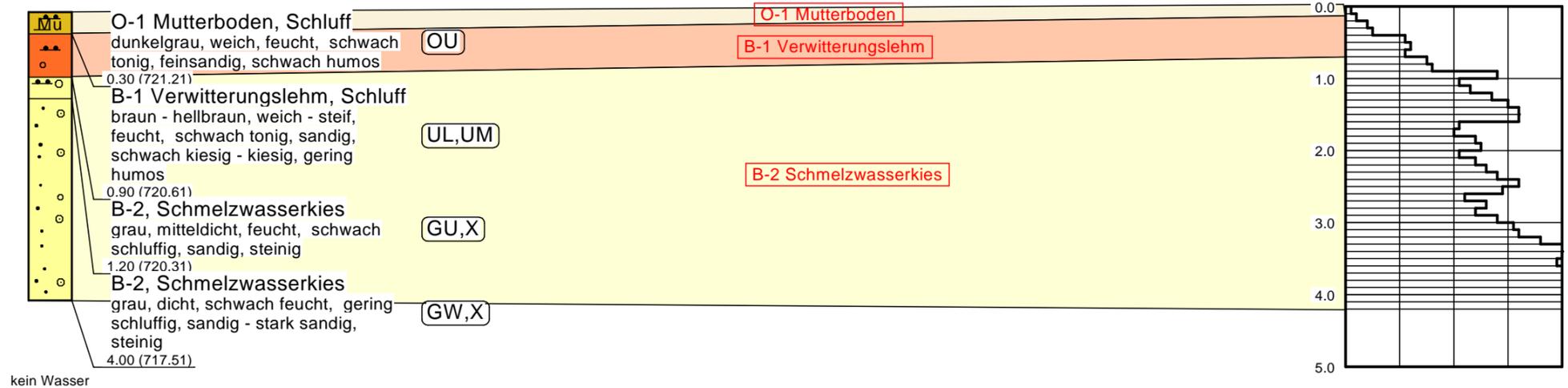
M. d. H. 75, M. d. L. unmaßstäblich

Profil B - B' (RKS2/20 - DPH3/20)



RKS2/20  
721.51

DPH3/20  
721.59



## Bodenarten

Mu Mutterboden

Verwitterungslehm

Schmelzwasserkies

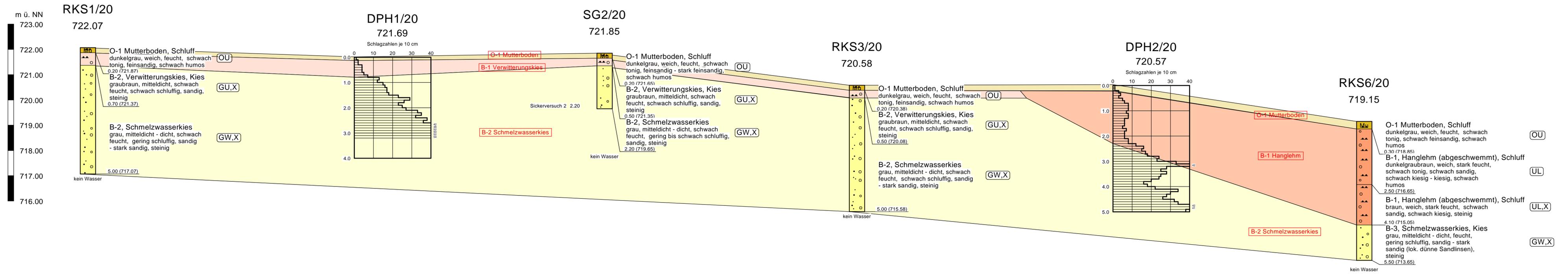
Anm.: Die Schichtgrenzen und Geländelinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert  
Die Aufschlüsse sind punktuell untersuchte Ergebnisse

# Profil C - C' (RKS1/20 - DPH1/20 - SG2/20 - RKS3/20 - DPH2/20 - RKS6/20)

<b>fm geotechnik</b> <small>Wiesflecken 6 88279 Amtzell                  Mayrhalden 11 87452 Altusried</small>	Projekt	Baugebiet "Südliches Eichenfeld"	Anlage	2.3
		Schongau	Projekt Nr.	A2008005

M. d. H. 75, M. d. L. unmaßstäblich

Profil C - C' (RKS1/20 - DPH1/20 - SG2/20 - RKS3/20 - DPH2/20 - RKS6/20)



**Bodenarten**

<span style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;">Mu</span> Mutterboden	<span style="background-color: #f4a460; border: 1px solid black; padding: 2px;">Hanglehm</span> Hanglehm
<span style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;">Verwitterungskies</span> Verwitterungskies	
<span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; padding: 2px;">Schmelzwasserkies</span> Schmelzwasserkies	

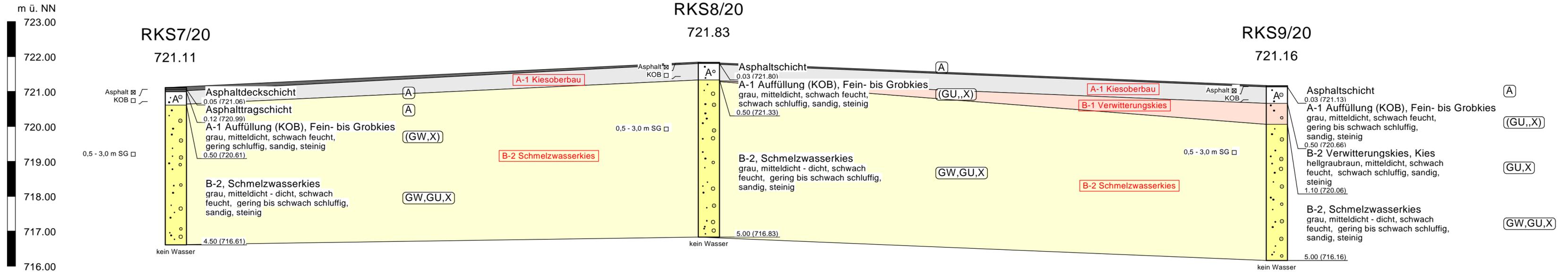
Anm.: Die Schichtgrenzen und Geländelinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert  
 Die Aufschlüsse stellen nur punktuelle Untersuchungsergebnisse dar

# Profil D - D' (RKS7/20 - RKS8/20 - RKS9/20, Straßenbestand)

<b>fm geotechnik</b> <small>Wiesflecken 6    Mayhalde 11 88279 Amtzell    87452 Altusried</small>	Projekt	Anlage
	Baugebiet "Südliches Eichenfeld"	
	Schongau	Projekt Nr.
		A2008005

M. d. H. 75, M. d. L. unmaßstäblich

Profil D - D' (RKS7/20 - RKS8/20 - RKS9/20, Straßenbestand)



Bodenarten	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>	Auffüllung
<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Schmelzwasserkies
<span style="background-color: orange; border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Verwitterungskies
<span style="background-color: grey; border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Asphaltdecke

Anm.: Die Schichtgrenzen und Geländelinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert  
Die Aufschlüsse stellen nur punktuelle Untersuchungsergebnisse dar

fm geotechnik  
Ingenieurgesellschaft  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Bearbeiter: Me

Datum: 02.09.2020

## Körnungslinie

### BG Südliches Eichenfeld Schongau

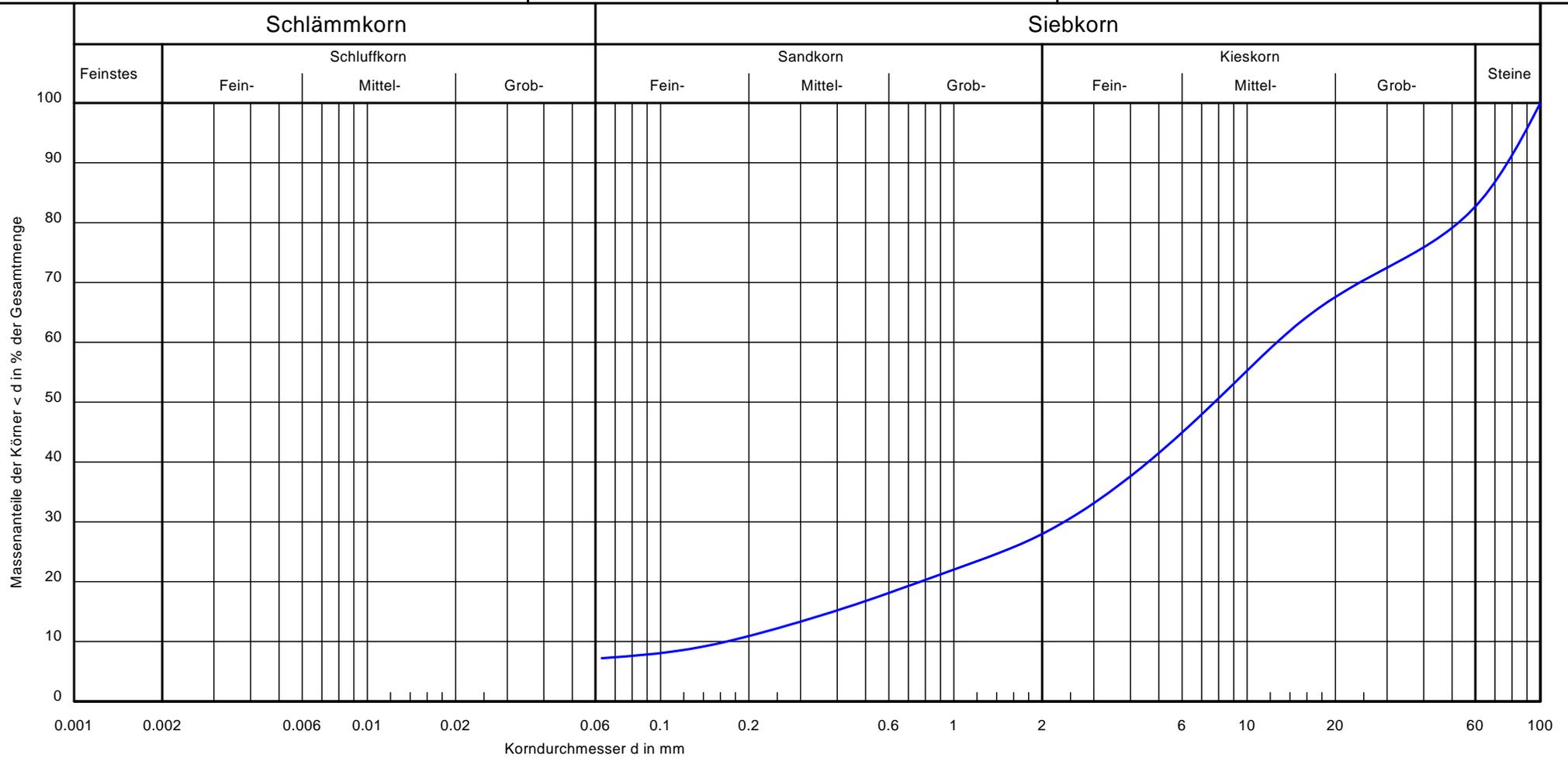
#### MP Kiesoberbau RKS7-8

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 26.08.2020

Art der Entnahme: Mischprobe, gestört

Arbeitsweise: Siebung, nass



Bezeichnung:	_____	Bemerkungen:	
Bodenart:	Kiesoberbau	Fein- bis Grobkies, sandig, steinig, schwach schluffig  DIN 18 196: GU, Feinkornanteil 7 %	Anlage: 3.1 A2008005 Bericht:
Tiefe:	MP		
U/C <sub>c</sub> :	75.3/2.7		
Entnahmestelle:	RKS7-9/20		
kf (Mallet/Paqu.)	$2.0 \cdot 10^{-3}$ (Bemessungswert DWA-A 138 = $4,0 \cdot 10^{-04}$ m/s (Faktor 0,2))		

fm geotechnik  
Ingenieurgesellschaft  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Bearbeiter: Me

Datum: 02.09.2020

# Körnungslinie

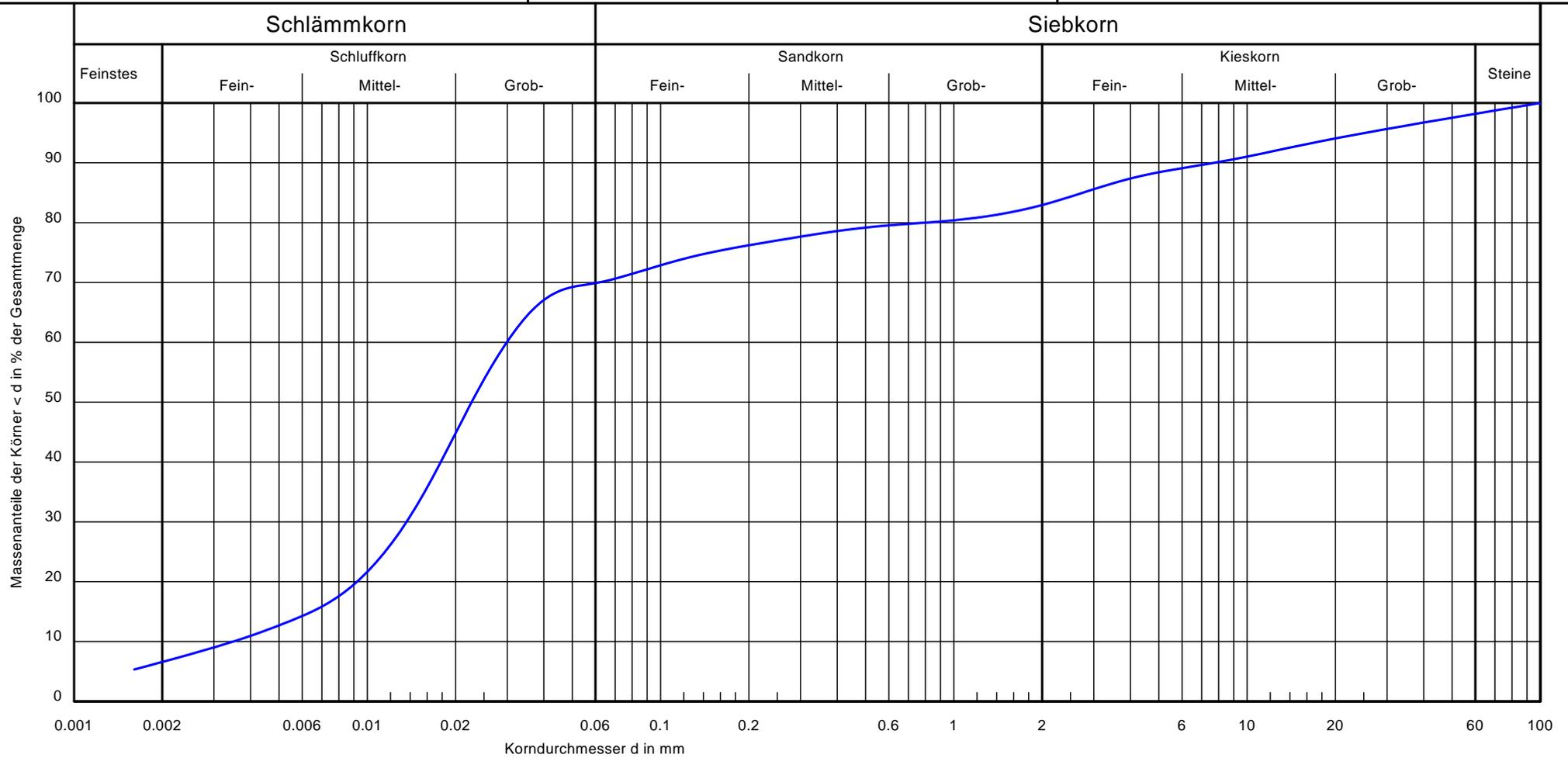
## BG Südliches Eichenfeld Schongau MP Hanglehm SG3/20

Prüfungsnummer: 2

Probe entnommen am: 26.08.2020

Art der Entnahme: Mischprobe

Arbeitsweise: Siebung u. Schlämmlung



Bezeichnung:	—	Bemerkungen:	
Bodenart:	Hanglehm	Schluff	Bericht: A2008005 Anlage: 3.2
Tiefe:	0,3 - 2,5 m	schwach tonig, schwach sandig	
U/C <sub>c</sub> :	8.6/1.8	schwach kiesig bis kiesig,	
Entnahmestelle:	SG3/20	DIN 18 196: UL	
k [m/s] (M/P)	$7.5 \cdot 10^{-8}$		

fm geotechnik  
 Ingenieurgesellschaft  
 Mayralde 11  
 87452 Altusried

Bearbeiter: Me

Datum: 02.09.2020

# Körnungslinie

## BG Südliches Eichenfeld Schongau

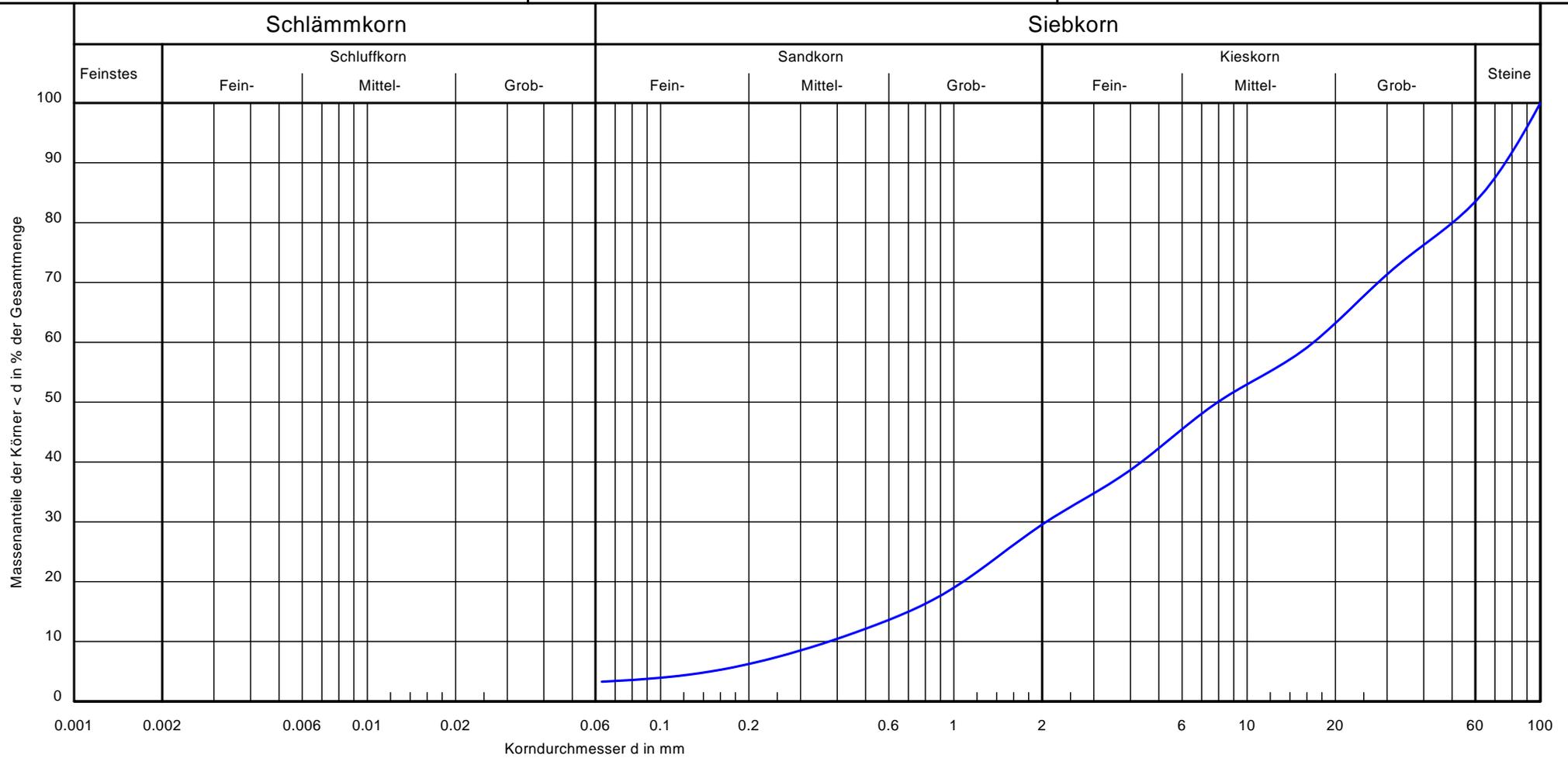
### Schmelzwasserkies SG1/20

Prüfungsnummer: 3

Probe entnommen am: 26.08.2020

Art der Entnahme: Mischprobe, gestört

Arbeitsweise: Siebung, nass



Bezeichnung:	—	Bemerkungen:	
Bodenart:	Schmelzwasserkies	Fein- bis Grobkies, sandig - stark sandig, steinig, gering feinkörnig DIN 18 196: GW,X (Feinkornant.: 4 %)	Bericht: A2008005 Anlage: 3.3
Tiefe:	0,5 - 2,0 m		
U/C <sub>c</sub> :	45.0/0.7		
Entnahmestelle:	SG1/20		
k [m/s] (Hazen):	1.6 * 10 <sup>-3</sup>		

fm geotechnik  
Ingenieurgesellschaft  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Bearbeiter: Me

Datum: 02.09.2020

## Körnungslinie

### BG Südliches Eichenfeld Schongau

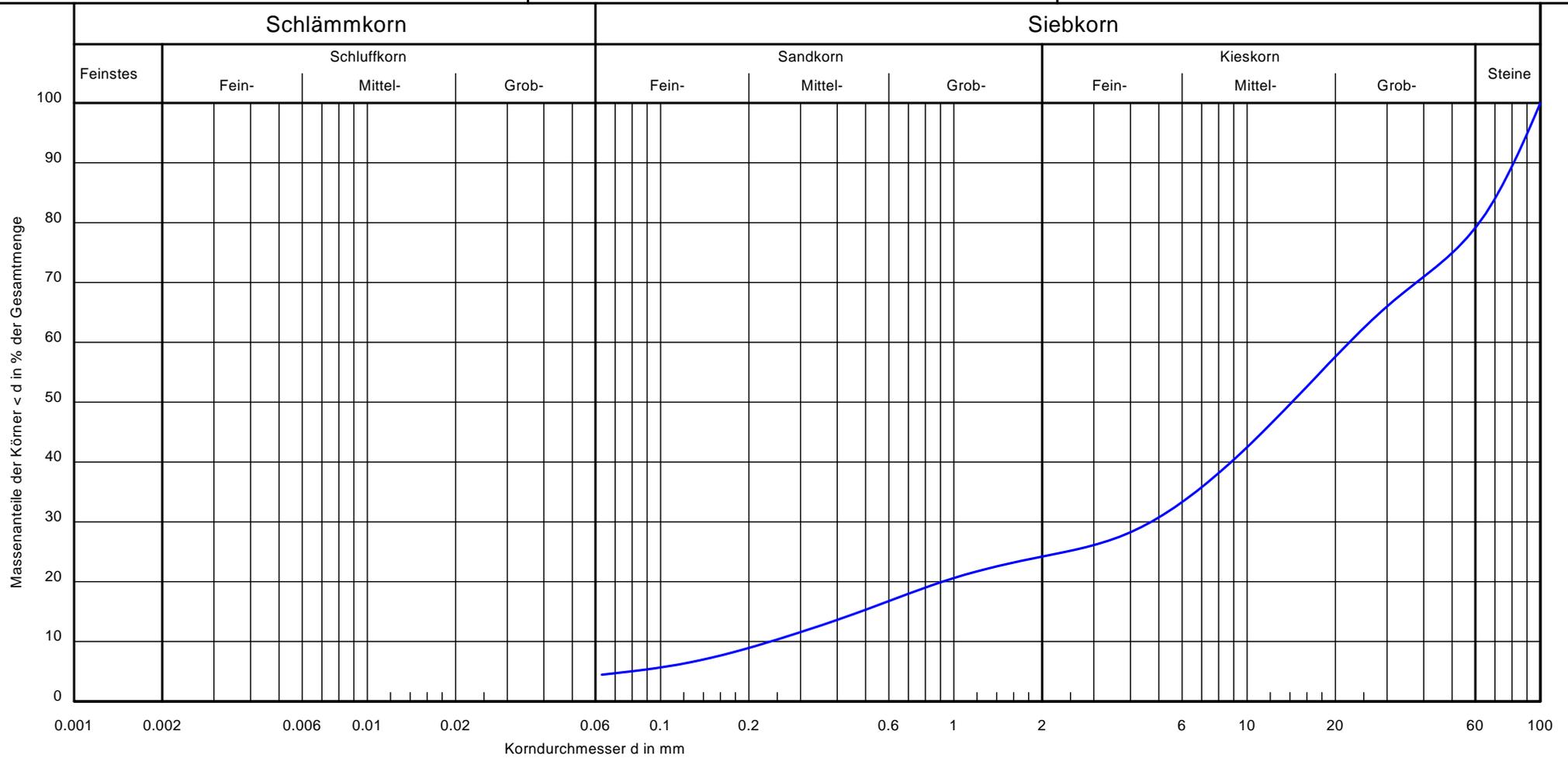
#### Schmelzwasserkies SG4/20

Prüfungsnummer: 4

Probe entnommen am: 26.08.2020

Art der Entnahme: Mischprobe, gestört

Arbeitsweise: Siebung, nass



Bezeichnung:	—	Bemerkungen:	3.4 Anlage: A2008005 Bericht:
Bodenart:	Schmelzwasserkies	Bemerkungen:	
Tiefe:	0,7 - 2,3 m	Fein- bis Grobkies,	
U/C <sub>c</sub> :	94.2/4.2	gering bis schw. schluffig, stark sandig	
Entnahmestelle:	SG4/20	DIN 18 196: GW,GU,X (Feinkornant.: 6%)	
k [m/s] (Hazen):	$6.5 \cdot 10^{-4}$		

Feldflügelscherversuche (14.10 Pocket Vane Tester)

**Projekt:** Baugebiet "Südliches Eichenfeld", Schongau

Aufschluss: SG3/20  
 Versuchsdatum: 26.08.2020

Flügelart: K: kleiner Flügel (Skalenfaktor = 27,34)  
 M: mittlerer Flügel (Skalenfaktor = 10,94)  
 G: großer Flügel (Skalenfaktor = 2,19)

Korrekturfaktor  $\mu$  0,85 aus EAP 2. Auflage + EAB 5. Auflage mit  $I_p$  ca. 10 - 20

*Anmerkung: Versuche wurden an gestörten Böden durchgeführt (Orientierungswerte), die Konsistenzen sind im Zusammenhang mit der manuellen Ansprache zu bewerten.*

Aufschluss	Tiefe [m]	Schicht	Ablesung	Flügel	$c_{u \mu=1}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c_{u \mu=0,85}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Konsistenz
SG3/20	0,50	Hanglehm	3,5	M	38	33	weich
SG3/20	1,00	Hanglehm	4,5	M	49	42	weich
SG3/20	2,00	Hanglehm	4	M	44	37	weich
SG3/20	2,50	Hanglehm	3,5	M	38	33	weich

Ableitung der Konsistenz:			
$c_u = 0 - 15$	breiig	$c_u = 150 - 300$	halbfest
$c_u = 15 - 60$	weich	$c_u > 300$	fest
$c_u = 60 - 150$	steif		

**Proctorkurve** nach DIN 18 127

**BG Südliches Eichenfeld Schongau  
 Hanglehm SG3/20**

Bearbeiter: Me

Datum: 31.08.2020

Prüfungsnummer: 1

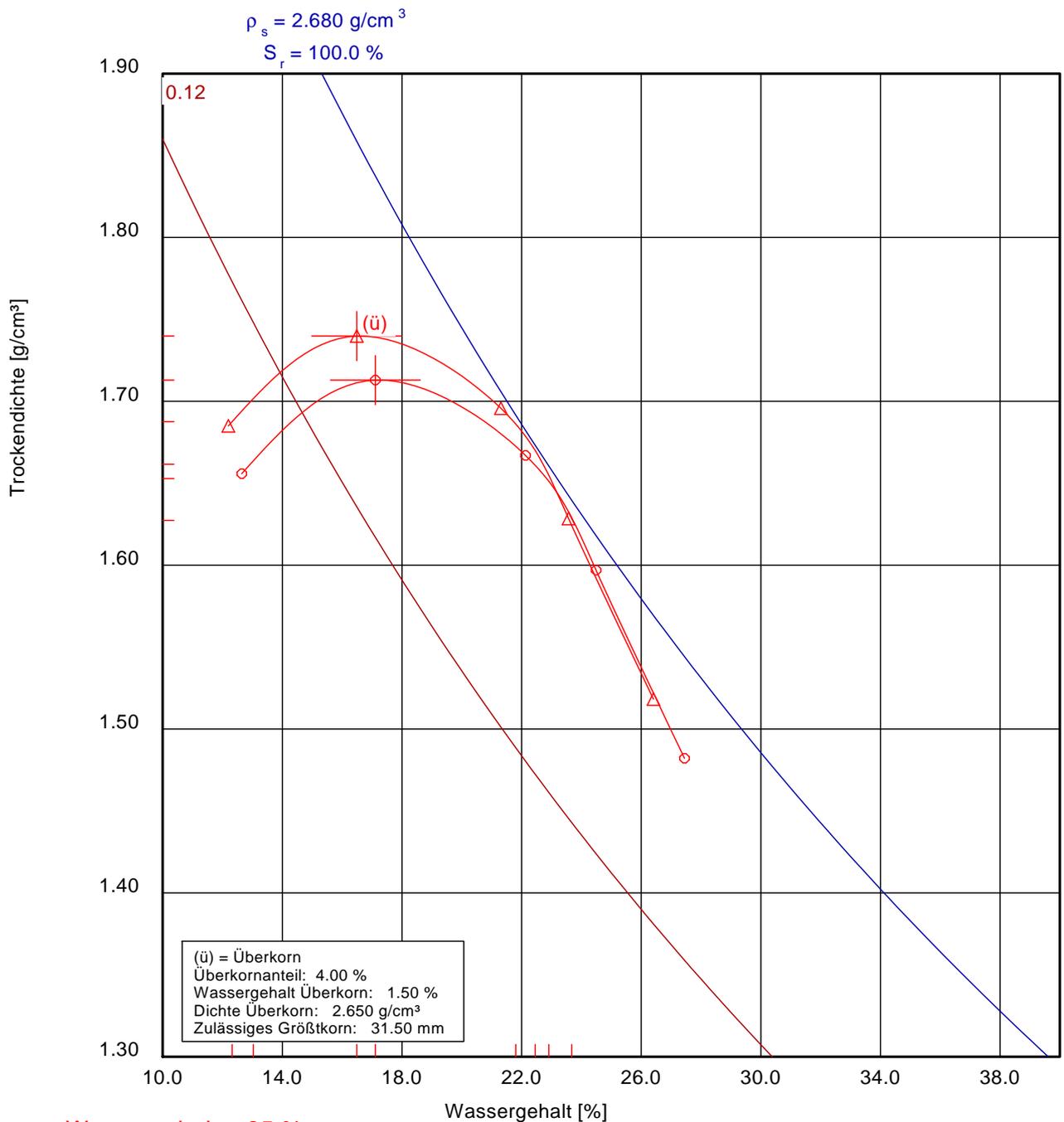
Entnahmestelle: SG3/20

Tiefe: 0,3 - 2,5 m

Bodenart: U,t-,s-,g-,g

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 26.08.2020



nat. Wassergehalt = 25 %

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.713 \text{ g/cm}^3$	Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 17.1 \%$
(ü) 100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.740 \text{ g/cm}^3$	Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 16.5 \%$
97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.662 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = 13.0 / 22.5 \%$
(ü) 97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.688 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = 12.3 / 21.8 \%$
95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.627 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = - / 23.7 \%$
(ü) 95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.653 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = - / 22.9 \%$

**Proctorkurve** nach DIN 18 127

**BG Südliches Eichenfeld Schongau  
 Schmelzwasserkies SG1/20**

Bearbeiter: Me

Datum: 31.08.2020

Prüfungsnummer: 2

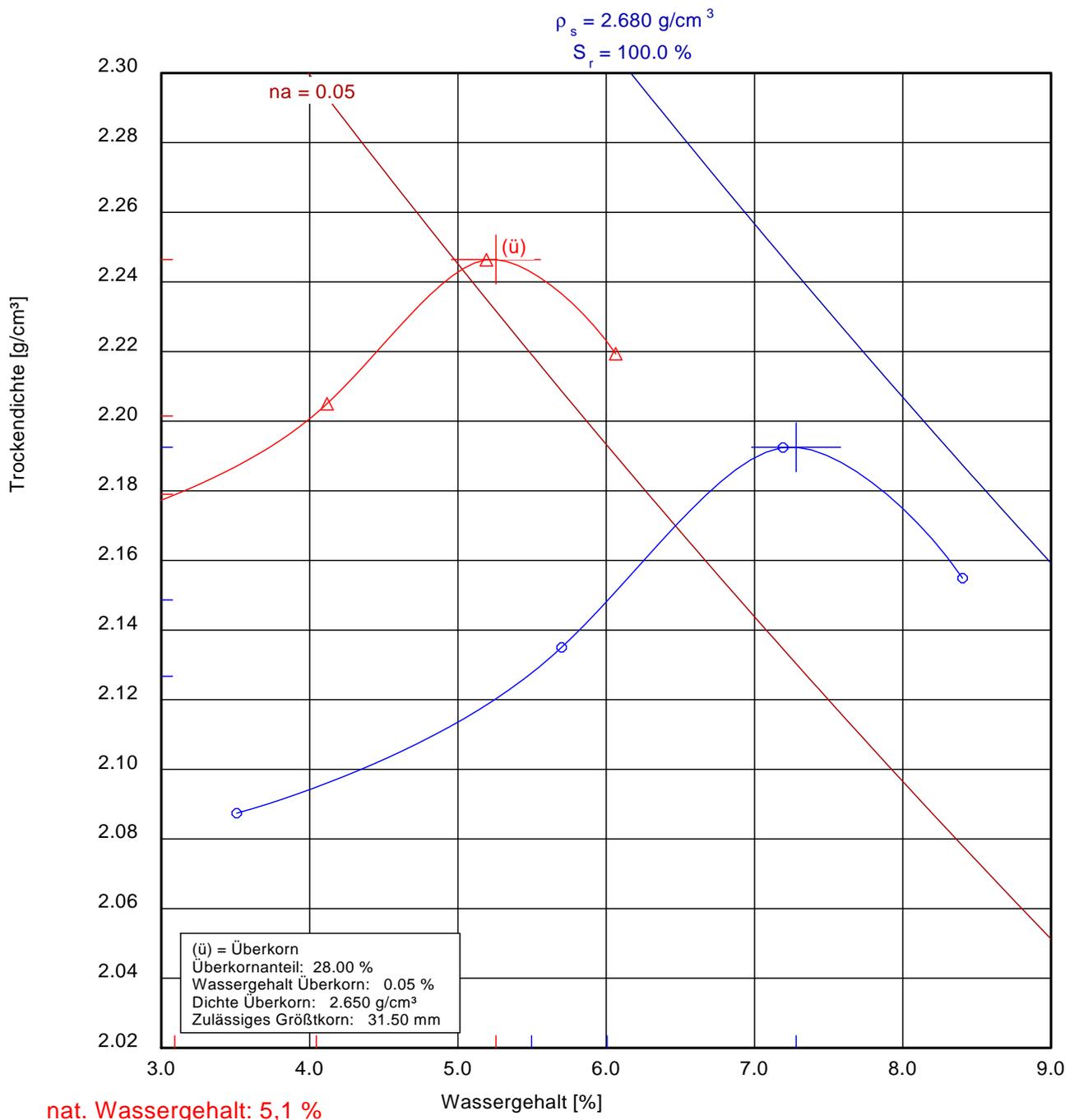
Entnahmestelle: SG1/20

Tiefe: 0,5 - 2,0 m

Bodenart: G,u--,s,s+,x

Art der Entnahme: Mischprobe

Probe entnommen am: 26.08.2020



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2.193 \text{ g/cm}^3$	Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 7.3 \%$
(ü) 100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2.246 \text{ g/cm}^3$	Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 5.3 \%$
98.0 % der Proctordichte $\rho_d = 2.149 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = 6.0 / - \%$
(ü) 98.0 % der Proctordichte $\rho_d = 2.201 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = 4.0 / - \%$
97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 2.127 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = 5.5 / - \%$
(ü) 97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 2.179 \text{ g/cm}^3$	min/max Wassergehalt $w = 3.1 / - \%$

**Sickerversuch in einer Schürfgrube**

mit dem Verfahren zur orientierenden Bestimmung der Gebirgsdurchlässigkeit  
 nach der Empfehlung E 1-4 des Arbeitskreises "Geotechnik der Deponiebauwerke"  
 der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V.

Projektnummer: A2008005  
 Projektname: Baugebiet "Südliches Eichenfeld" Schongau  
 Versuchsdatum: 26.08.2020  
 Schürfgrube SG1/20  
 Versuchsnummer: 1  
 Tiefe und Bodenart: 2,0 m u. GOK  
 Schmelzwasserkies, Kies, sandig - stark sandig, steinig, gering schluffig

**Versuchsdaten Schurf:**

Länge: 1,60 m  
 Breite: 1,00 m  
 Tiefe Sohle: 2,0 m unter Gelände  
 Fläche Sohle: 1,60 m<sup>2</sup>  
 Bezugsradius 0,71 m  
 Wasserhöhe bei Versuchsbeginn: 0,700 m über Sohle  
 Wasserhöhe bei Versuchsende: 0,050 m über Sohle

nach Prinz:  $k_f = (2 * r * \Delta h) / (8 * \Delta t * h_m)$  (open-end-test mit fallendem Wasserspiegel)

**Versuchsablauf und Auswertung**

Wasserstand (m ü. Sohle)	t [min]	t [sek]	delta t [sek]	hm [m]	delta h [m]	k <sub>f</sub> [m/s]
0,700	0,0	0,0	0,00	0,70000	0,000	
0,670	1,0	60,0	60,00	0,68500	0,030	1,30E-04
0,610	5,0	300,0	240,00	0,64000	0,060	6,97E-05
0,450	15,0	900,0	600,00	0,53000	0,160	8,98E-05
0,050	30,0	1800,0	900,00	0,25000	0,400	3,17E-04

**Mittelwert: 1,52E-04**

Anmerkungen: Bemessungswert nach DWA A-138:  $1,5 E-04 \text{ m/s} \times 2 = 3,20 E-04 \text{ m/s}$

<b>Sickerversuch Baggerschurf SG2/20 (Auswertung ohne Aufstau)</b>					26.08.2020
1 Sickerversuch Baggerschurf SG1/20 (kein Aufstau messbar: 1 m³ Wasser in 8 min versickert)					
<b>Abmessung Schürfgarbe</b>	unten	L	m		1,3
		B	m		0,8
<b>Wassertiefe</b>		z	m		0,01
	oben	L	m		1,4
		B	m		0,9
<b>Messwerte</b>		<b>T (min)</b>	<b>H (m)</b>	<b>Delta H (m)</b>	
		0	"0,01"		
		8	0	0,01	
<b>Sickermenge</b>			S	m³/s	0,0021
			S	m³/h	7,56
			S	m³/d	181,44
	GW-Abstand ab Grubensohle (Annahme)		ls	m	8,00
	<b>Durchlässigkeitsbeiwert</b> <b><math>k_f = (2 \times Q \times l_s) / (L \times B \times (l_s + z))</math></b>		<b>kf</b>	<b>m/s</b>	<b>4,03E-03</b>
	<b>Bemessungswert nach DW-A138</b>		<b>kf</b>	<b>m/s</b>	<b>8,07E-03</b>

**Sickerversuch in einer Schürfgrube**

mit dem Verfahren zur orientierenden Bestimmung der Gebirgsdurchlässigkeit nach der Empfehlung E 1-4 des Arbeitskreises "Geotechnik der Deponiebauwerke" der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V.

**Projektnummer:** A2008005  
**Projektname:** Baugebiet "Südliches Eichenfeld" Schongau  
**Versuchsdatum:** 26.08.2020  
**Schürfgrube** SG4/20  
**Versuchsnummer:** 1  
**Tiefe und Bodenart:** 2,3 m u. GOK  
 Schmelzwasserkies, Kies, sandig - st. sandig, steinig, gering bis schwach schluffig

Versuchsdaten Schurf:

Länge: 1,20 m  
 Breite: 0,90 m  
 Tiefe Sohle: 2,3 m unter Gelände  
 Fläche Sohle: 1,08 m<sup>2</sup>  
 Bezugsradius 0,59 m  
 Wasserhöhe bei Versuchsbeginn: 0,320 m über Sohle  
 Wasserhöhe bei Versuchsende: 0,110 m über Sohle

nach Prinz:  $k_f = (2 * r * \Delta h) / (8 * \Delta t * h_m)$  (open-end-test mit fallendem Wasserspiegel)

Versuchsablauf und Auswertung

Wasserstand (m ü. Sohle)	t [min]	t [sek]	delta t [sek]	hm [m]	delta h [m]	k <sub>f</sub> [m/s]
0,320	0,0	0,0	0,00	0,32000	0,000	
0,260	1,0	60,0	60,00	0,29000	0,060	5,06E-04
0,190	2,0	120,0	60,00	0,22500	0,070	7,60E-04
0,150	3,0	180,0	60,00	0,17000	0,040	5,75E-04
0,090	5,0	300,0	120,00	0,12000	0,060	6,11E-04

**Mittelwert: 6,13E-04**

Anmerkungen: Bemessungswert nach DWA A-138:  $6,1 E-04 \text{ m/s} \times 2 = 1,2 E-03 \text{ m/s}$

## Bewertung von Bodenmischproben nach dem BBodSchG §8, Abs. 2, Nr. 1 (Vorsorgewerte)

(Vorsorgewerte nach Anhang 2, Tabellen 4.1 und 4.2 der BBodSchV)

(Die hier vorgelegten chemischen Befunde und Einstufungen sind nur mit den dazugehörigen

Originalbefunden des Analytik-Labors gültig)

Prüfbericht Nr. Agrolab GmbH:

3055574 ff. (Anlage 8)

Analytik	Vorsorgewerte (in Klammer 70% der Vorsorgewerte)				Probe Nr. / Aufschluss / Bodenart				
	Parameter	Dimension	Metalle nach Tab. 4.1 BBodSchV		organische Stoffe n. Tab 4.2 BBodSchV	MP1 Oberboden SG1 0,0 - 0,3 m Schluff	MP2 Oberboden SG2 0,0 - 0,2 m Schluff	MP3 Oberboden SG3 0,0 - 0,3 m Schluff	MP4 Oberboden SG4 0,0 - 0,3 m Schluff
Humusgehalt	%					5	5	4	5
<u>Metalle</u>		<b>Ton</b>	<b>Lehm / Schluff</b>	<b>Sand</b>					
Blei	mg/kg	100 (70)	70 (49)	40 (28)		40	40	39	42
Cadmium	mg/kg	1,5 (1,1)	1 (0,7)	0,4 (0,3)		0,3	0,3	0,5	0,3
Chrom	mg/kg	100 (70)	60 (42)	30 (21)		36	34	39	34
Kupfer	mg/kg	60 (42)	40 (28)	20 (14)		23	23	24	23
Nickel	mg/kg	70 (49)	50 (35)	15 (10,5)		29	28	30	29
Quecksilber	mg/kg	1 (0,7)	0,5 (0,35)	0,1 (0,07)		0,21	0,19	0,15	0,21
Zink	mg/kg	200 (140)	150 (105)	60 (42)		77,4	76,8	81,6	73,6
<u>organische Stoffe</u>					<b>Humusgehalt &gt; 8%</b>	<b>Humusgehalt &lt;= 8%</b>			
Σ PAK <sub>16</sub> n. EPA	mg/kg				10 (7)	3 (2,1)	u.n.	u.n.	0,12
Benzo(a)pyren	mg/kg				1 (0,7)	0,3 (0,2)	<0,05	<0,05	<0,05
Σ PCB <sub>6</sub>	mg/kg				0,1 (0,07)	0,05 (0,035)	u.n.	u.n.	u.n.

"<" Zeichen oder u.n. = unter Nachweisgrenze

n.u. = nicht untersucht

	70% der Vorsorgewerte unterschritten
	70% der Vorsorgewerte überschritten
	Vorsorgewerte (100%) überschritten

stark schluffige Sande sind nach Anhang 2, Abs. 4.3 der BBodSchV entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

# Bewertung von Bodenmischproben nach dem Bayr. Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier)

(Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebau, Stand 17.04.2018)

(Die hier vorgelegten chemischen Befunde und Einstufungen sind nur mit den dazugehörigen Originalbefunden des Analytik-Labors gültig)



Baugebiet "Südliches Eichenfeld", Schongau  
Analyseübersicht Verwitterungskiese - Anlage 7.2  
(bayr. Verfüll-Leitfaden / EPP)

Aktenzeichen: A2008005 Prüfbericht Nr. Agrolab Labor GmbH: 3055574

Analytik		Zuordnungswerte						Probe						
Parameter	Dimension	Sand	Z0 Lehm / Schluff	Ton	Z1.1	Z1.2	Z2	MP1 Verwitterungskies	MP2 Verwitterungskies	Verwitterungskiese: leicht erhöhte Werte bei Schwermetallen => geogene Hintergrundwerte	SG3/20 Hanglehm 0,3 - 2,5			
							Bewertung nach:		Sand		Sand		Lehm / Schluff	
<b>Feststoff</b>		<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>												
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	1	1	10	30	100	0,5	0,5				0,5	
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	15	<1.0	<1.0				<1.0	
Arsen	mg/kg	20	20	20	30	50	150	9,5	9,4				8,6	
Blei	mg/kg	40	70	100	140	300	1000	14	16				15	
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	2	3	10	<0,2	0,2				<0,2	
Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	100	120	200	600	29	40				31	
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	200	600	18	17				17	
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	200	600	26	28				28	
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10	0,08	0,12				<0,05	
Zink	mg/kg	60	150	200	300	500	1500	51,1	55,9				61,6	
KW	mg/kg	100	100	100	300	500	1000	<50	<50				<50	
Summe PAK	mg/kg	3	3	3	5	15	20	n.n.	n.n.				n.n.	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<1	<1	<0,05	<0,05				<0,05	
Summe PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	n.n.	n.n.				n.n.	
Glühverlust	mg/kg							3,1	3,4				4,3	
Wassergehalt	M.-%							23	17,5				25,2	

<b>Eluat</b>													
pH-Wert*		6,5 - 9		6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	8,7	8,3					8,3
el. Leitfähigkeit* μS/cm		500		500/2000	1000/2500	1500/3000	44	42					42
Chlorid mg/l		250						<2,0	<2,0				<2,0
Sulfat mg/l		250			250/300	250/600	<2,0	3,5					3,5
Phenolindex μg/l		10		10	50	100	<10	<10					<10
Cyanide (ges.) μg/l		10		10	50	100	<5	<5					<5
Arsen μg/l		10		10	40	60	<5	<5					<5
Blei μg/l		20		25	100	200	<5	<5					<5
Cadmium μg/l		2		2	5	10	<0.5	<0.5					<0.5
Chrom μg/l		15		30/50	75	150	<5	<5					<5
Kupfer μg/l		50		50	150	300	<5	<5					<5
Nickel μg/l		40		50	150	200	<5	<5					<5
Quecksilber μg/l		0,2		0,2/0,5	1	2	<0.2	<0.2					<0.2
Zink μg/l		100		100	300	600	<50	<50					<50
DOC mg/l													
n.u. nicht untersucht								Z1.1	Z1.1				Z0
n.n. nicht nachweisbar													
u.n. unter Nachweisgrenze													

\*Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium

Bewertung von Bodenproben nach Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

Baugebiet "Südliches Eichenfeld", Schongau

Bodenmischproben Schmelzwasserkiese (SG) und Kiesoberbau (KOB) - LAGA M20

Anlage 7.3

(Die hier vorgelegten chemischen Befunde und Einstufungen sind nur mit den dazugehörigen Originalbefunden des Analytik-Labors gültig)

Prüfbericht: 3055574 ff Agrolab Bruckberg, 07.09.2020

Analytik		Probe											
Parameter	Dimension	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	MP1 SG1/2 Schmelzwasserkies	MP2 RKS6/SG4 Schmelzwasserkies	RKS7 KOB 0,12 - 0,5 m	RKS8 KOB 0,03 - 0,45 m	RKS9 KOB 0,03 - 0,5 m	RKS7 SG 0,5 - 3,0 m	RKS8 SG 0,45 - 3,0 m	RKS9 SG 0,5 - 3,0 m
Zuordnung					Proben "neues Baugebiet"		Alle Proben aus der Bestandsstraße "Am Eichenfeld"						
Feststoff		Zuordnungswerte				Analyse in der Gesamtfraktion							
pH-Wert (CaCl2)		5,5-8	5,5-8	5,0-9		8,3	8,3	8,3	8,3	8,2	8,4	8,3	8,1
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30	100	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg	1	3	10	15	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	4,8	3,5	2,7	<2,0	3,2	3,3	2,3	2,8
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	<4,0	4,3	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (ges.)	mg/kg	50	100	200	600	8	6,4	5,8	3,4	5,7	7,2	9,5	14
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	7,5	6,4	5,2	5,1	4,9	5,6	4,7	5,1
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	8,3	7,5	5,3	3,7	5,6	7,3	5,4	8,8
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	19,4	17	16,3	13,6	17,7	16,1	15,9	17
KW C10-C40 GC	mg/kg	100	300	500	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Summe PAK	mg/kg	1 (*)	5	15	20	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,5	<1		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
BTX Summe	mg/kg	<1	1	3	5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW - Summe	mg/kg	<1	1	3	5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Summe PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Eluat		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	MP1 SG1/2	MP2 RKS6/SG4	RKS7	RKS8	RKS9	RKS7	RKS8	RKS9
pH-Wert		6,5-9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	9,4*	9,1*	9,7*	9,8*	9,7*	9,5*	9,8*	9,8*
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	38	42	45	90	62	49	71	64
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,5	<2,0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Phenolindex	mg/l	<10	10	50	100	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide (ges.)	mg/l	<10	10	50	100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen	mg/l	10	10	40	60	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei	mg/l	20	40	100	200	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	2	2	5	10	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom	mg/l	15	30	75	150	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	50	50	150	300	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	mg/l	40	50	150	200	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	0,2	0,2	1	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium	mg/l	<1	1	3	5	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink	mg/l	100	100	300	600	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

n.u. nicht untersucht													
n.n. nicht nachweisbar													
n.u. unter Nachweisgrenze													
	<b>Deklaration</b>	<b>Z0</b>											

\*Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435407

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435407 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1 (Oberboden)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
<b>Analyse in der Fraktion &lt; 2mm</b>				
Trockensubstanz	%	° 79,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		6,4	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	43,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Bodenart		° Schlüssel 04	0	VDLUFA I, D 2.1 : 1997
Humusgehalt	%	5	0,1	DIN ISO 10694 : 1996-08
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	40	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	36	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	23	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	29	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,21	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	77,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435407**

Kunden-Probenbezeichnung **MP1 (Oberboden)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 10.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435408

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435408 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2 (Oberboden)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Fraktion &lt; 2mm</b>			
Trockensubstanz	%	° 81,7	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		6,4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	50,2	DIN 19747 : 2009-07
Bodenart		° Schlüssel 04	VDLUFA I, D 2.1 : 1997
Humusgehalt	%	5	DIN ISO 10694 : 1996-08
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	40	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	34	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	23	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	28	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,19	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	76,8	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 11.09.2020  
 Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435408**

Kunden-Probenbezeichnung **MP2 (Oberboden)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
 Ende der Prüfungen: 10.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435409

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435409 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (Oberboden)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 77,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		6,4	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	78,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Bodenart		° Schlüssel 05	0	VDLUFA I, D 2.1 : 1997
Humusgehalt	%	4	0,1	DIN ISO 10694 : 1996-08
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	39	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	39	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	30	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,15	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	81,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,12<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435409**

Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (Oberboden)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 10.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435410

Auftrag **3055574 A2008005 straÙe Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435410 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP4 (Oberboden)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° <b>84,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		<b>6,0</b>	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>80,4</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Bodenart		° <b>Schlüssel 05</b>	0	VDLUFA I, D 2.1 : 1997
Humusgehalt	%	<b>5</b>	0,1	DIN ISO 10694 : 1996-08
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>42</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,3</b>	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>34</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>23</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>29</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,21</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>73,6</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,12<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 11.09.2020  
 Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435410**

Kunden-Probenbezeichnung **MP4 (Oberboden)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 10.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435416

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435416 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1 Verwitterungskies**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Fraktion &lt; 2mm</b>			
Trockensubstanz	%	°	<b>77,0</b> DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>23,0</b> Berechnung aus dem Messwert
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	<b>0,5</b> DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	1	<b>&lt;1,0</b> DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg	2	<b>9,5</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4	<b>14</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	<b>&lt;0,2</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	1	<b>29</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	<b>18</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	1	<b>26</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	<b>0,08</b> DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	2	<b>51,1</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
<b>Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b> Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	0,01	<b>&lt;0,01</b> DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	0,01	<b>&lt;0,01</b> DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435416**

Kunden-Probenbezeichnung **MP1 Verwitterungskies**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>8,7</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>44</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020*

*Ende der Prüfungen: 10.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435423

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435423 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2 Verwitterungskies**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Fraktion &lt; 2mm</b>			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07
		<b>82,5</b>	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	Berechnung aus dem Messwert
		<b>17,5</b>	
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435423**

Kunden-Probenbezeichnung **MP2 Verwitterungskies**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>42</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>3,5</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020*

*Ende der Prüfungen: 10.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435435**

Auftrag **3055574 A2008005 straÙe Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435435 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1 Verwitterungskies**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>78,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		<b>3,1</b>	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 09.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnetet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435438**

Auftrag **3055574 A2008005 straÙe Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435438 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2 Verwitterungskies**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>83,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		<b>3,4</b>	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnetet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435441

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435441 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1 Schmelzwasserkies**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	<b>94,9</b> DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>5,1</b> Berechnung aus dem Messwert
pH-Wert (CaCl2)			<b>8,3</b> DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>1,7</b> DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,3</b> DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	0,3	<b>&lt;1,0</b> DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß		1	DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2	<b>4,8</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4	<b>&lt;4,0</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	<b>&lt;0,2</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	1	<b>8,0</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	<b>7,5</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	1	<b>8,3</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	<b>&lt;0,1</b> DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	2	<b>19,4</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	<b>&lt;50</b> DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435441**

Kunden-Probenbezeichnung **MP1 Schmelzwasserkies**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,4</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>38</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435441

Kunden-Probenbezeichnung

**MP1 Schmelzwasserkies**

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020*

*Ende der Prüfungen: 09.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

DOC-0-10946014-DE-P17



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

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435446

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435446 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2 Schmelzwasserkies**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	<b>94,6</b> DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>5,4</b> Berechnung aus dem Messwert
pH-Wert (CaCl2)			<b>8,3</b> DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>1,7</b> DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,3</b> DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	0,3	<b>&lt;1,0</b> DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß		1	DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2	<b>3,5</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4	<b>4,3</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	<b>&lt;0,2</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	1	<b>6,4</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	<b>6,4</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	1	<b>7,5</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	<b>&lt;0,1</b> DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	2	<b>17,0</b> DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	<b>&lt;50</b> DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	<b>&lt;0,05</b> DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435446**

Kunden-Probenbezeichnung **MP2 Schmelzwasserkies**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,1</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>42</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435446

Kunden-Probenbezeichnung **MP2 Schmelzwasserkies**

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

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnetet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435545

Auftrag **3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau**  
 Analysennr. **435545 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG 0,3-2,5 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 74,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° 25,2		Berechnung aus dem Messwert
Cyanide ges.	mg/kg	0,5	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	8,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	15	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	31	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	61,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

Datum 11.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055574 - 435545**

Kunden-Probenbezeichnung **SG 0,3-2,5 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>8,5</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>28</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020*

*Ende der Prüfungen: 10.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 11.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055574 - 435548

Auftrag	<b>3055574 A2008005 straße Neubaugebiet "Am Eichenfeld" - Schongau</b>
Analysennr.	<b>435548 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>07.09.2020</b>
Probenahme	<b>20.08.2020</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>SG 0,3-2,5 m</b>

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

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>73,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		<b>4,3</b>	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 11.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

### PRÜFBERICHT 3055544 - 435305

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435305 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS7 0,0 - 0,12 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

#### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,8</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<b>1,5</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<b>0,17</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<b>0,13</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<b>0,70</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<b>0,10</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<b>0,45</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<b>0,39</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>0,21</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<b>0,26</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<b>0,15</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<b>0,06</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>0,12</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>0,11</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>0,07</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>4,42<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#### Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			<b>9,9</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>45</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435305

Kunden-Probenbezeichnung **RKS7 0,0 - 0,12 m**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

DOC-0-10850717-DE-P2



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

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435310**

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435310 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS8 0,0 - 0,12 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<b>0,25</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<b>0,45</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<b>0,52</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<b>2,0</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<b>0,73</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<b>1,6</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<b>1,3</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>0,66</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<b>0,60</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<b>0,47</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<b>0,21</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>0,47</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>0,13</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>0,29</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>0,20</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>9,88<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			<b>9,7</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>55</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435310

Kunden-Probenbezeichnung **RKS8 0,0 - 0,12 m**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020  
Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435311

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435311 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS9 0,0 - 0,12 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>98,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<b>0,08</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<b>0,11</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>0,06</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<b>0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>0,30<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			<b>9,8</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>48</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

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

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435311

Kunden-Probenbezeichnung **RKS9 0,0 - 0,12 m**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435319

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435319 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS7 0,12-0,5 m Kiesoberbau "KOB"**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435319**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS7 0,12-0,5 m Kiesoberbau "KOB"**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	45	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435319

Kunden-Probenbezeichnung

**RKS7 0,12-0,5 m Kiesoberbau "KOB"**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435329**

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435329 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS8 0,03-0,45 m Kiesoberbau "KOB"**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435329**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS8 0,03-0,45 m Kiesoberbau "KOB"**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,8</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>90</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>5,1</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	< <b>2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	< <b>0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	< <b>0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	< <b>0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	< <b>0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	< <b>0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435329

Kunden-Probenbezeichnung

**RKS8 0,03-0,45 m Kiesoberbau "KOB"**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 10.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435330

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435330 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS9 0,03-0,5 m Kiesoberbau "KOB"**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

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

Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435330**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS9 0,03-0,5 m Kiesoberbau "KOB"**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,7</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>62</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435330

Kunden-Probenbezeichnung

**RKS9 0,03-0,5 m Kiesoberbau "KOB"**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 14.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435336

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435336 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS7 0,5-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)			
Naphthalin	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435336**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS7 0,5-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,5</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>49</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435336

Kunden-Probenbezeichnung

**RKS7 0,5-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

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

*Beginn der Prüfungen: 07.09.2020*

*Ende der Prüfungen: 09.09.2020*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnetet.



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

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435337

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435337 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS8 0,45-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435337**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS8 0,45-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,8</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>71</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>3,5</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	< <b>2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	< <b>0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	< <b>0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	< <b>0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	< <b>0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	< <b>0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435337

Kunden-Probenbezeichnung

**RKS8 0,45-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 10.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de

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

fm Geotechnik  
Herr Klaus Merk  
Mayrhalde 11  
87452 Altusried

Datum 14.09.2020

Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435338

Auftrag **3055544 A2008005 Am Eichenfeld - Schongau**  
 Analysennr. **435338 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **07.09.2020**  
 Probenahme **20.08.2020**  
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Dipl.-Geol. K. Merk)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS9 0,5-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
<b>Königswasseraufschluß</b>			
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**PRÜFBERICHT 3055544 - 435338**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS9 0,5-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,8</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>64</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 14.09.2020  
Kundennr. 27064070

## PRÜFBERICHT 3055544 - 435338

Kunden-Probenbezeichnung

**RKS9 0,5-3,0 m Schmelzwasserkies "SG"**

Beginn der Prüfungen: 07.09.2020

Ende der Prüfungen: 09.09.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



Zusammenfassung der Glühverlust- und Wassergehaltsbestimmungen

**Projekt:** Baugebiet "Südliches Eichenfeld", Schongau

Datengrundlage: Prüfberichte Labor Agrolab (Anl. 8 und 9)

Aufschluss	Glühverlust [%]	Wassergehalt Vol.-%
MP1 Verwitterungskies	3,1	23
MP1 Verwitterungskies	3,4	17,5
MP1 Schmelzwasserkies	1,7	5,1
MP2 Schmelzwasserkies	1,7	5,4
Hanglehm SG3 0,3 - 2,5 m	4,3	25,2
RKS7 KOB 0,12 - 0,5	nicht untersucht	5,3
RKS8 KOB 0,03 - 0,45	nicht untersucht	2,4
RKS9 KOB 0,03 - 0,5	nicht untersucht	4,4
RKS7 Schmelzwasserkies 0,5 - 3,0 m	nicht untersucht	4,2
RKS8 Schmelzwasserkies 0,45 - 3,0 m	nicht untersucht	4
RKS9 Schmelzwasserkies 0,5 - 3,0 m	nicht untersucht	4,7