

Geotechnischer Bericht

zum
Projekt

Ausbau Bergstraße

Staudt

AZ.: 11 25 13

1. Bericht vom 23.01.2026

Erstattet von:

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44
65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0
E-Mail: info@ifg.de



Auftraggeber:

Ortsgemeinde
Staudt
Bergstraße 1
56424 Staudt





Inhaltsverzeichnis

1.0	Auftrag.....	6
2.0	Situation	7
3.0	Baugrund	9
3.1	Oberflächenversiegelung	10
3.2	Ungebundener Oberbau	10
3.3	Auffüllungen	10
3.4	Decklehm.....	11
3.5	Verwitterungslehm.....	11
4.0	Wasserverhältnisse	13
5.0	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	14
5.1	Baugrund- und Grundwassermodell	14
5.2	Bauwerksdaten.....	14
5.3	Baustelleneinrichtung	15
5.4	Verkehrsflächen	16
6.0	Qualitätskontrolle.....	20
7.0	Bodenklassen / Frostklassen / Homogenbereiche.....	21
8.0	Abfallrechtliche Untersuchungen	23
8.1	Probenzusammenstellung / Analytik	23
8.2	Untersuchungsergebnisse	24
8.3	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	25
9.0	Schwarzdeckenuntersuchungen	26
10.0	Allgemeine Hinweise zum Probenahmeverfahren und zur Entsorgung.....	27
11.0	Schlussbemerkungen	29



Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 1.000
- 2.1 Profilschnitt der Rammkernsondierungen RKS 1, RKS 2, Maßstab 1 : 50
- 2.2 Profilschnitt der Rammkernsondierungen RKS 3, RKS 4, Maßstab 1 : 50
- 2.3 Profilschnitt der Rammkernsondierungen RKS 5, RKS 6, Maßstab 1 : 50
- 3.1.1 Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1
- 3.1.2 Körnungslinien nach ZTV SoB – StB 20
- 3.2.1 Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1
- 3.2.2 Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- 3.3.1 Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1
- 3.3.2 Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
- 4 Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98 - Boden
- 5 Tabellarische Gegenüberstellung der Analysenergebnisse zu den Zuordnungswerten gemäß EBV
- 6 Prüfberichte Dr. Graner & Partner GmbH - Boden
- 7 Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98 - Schwarzdecken
- 8 Prüfbericht Dr. Graner & Partner GmbH - Schwarzdecken



Unterlagen

Mitgeltende Fremdunterlagen

- [FU 1]** 11356663_1.pdf
- [FU 2]** Plan_3656794_1.pdf
- [FU 3]** Plan_3656794_2.pdf
- [FU 4]** Plan_Gas.pdf
- [FU 5]** Plan_Strom.pdf
- [FU 6]** 2025-04-10_Bauarbeiten_in_WSG_allgemein-SZII_u._III.pdf
- [FU 7]** Lageplan Bergstraße.pdf
- [FU 8]** Abwasser- & Wassernetz.pdf

Abkürzungen

A	Auffüllung
B(a)p	Benzo(a)pyren (Einzelparameter der Σ PAK n. EPA)
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
EPA	United States Environmental Protection Agency
EP	Einzelprobe
GOK	Geländeoberkante
MP	Mischprobe
NB	Natürlicher Boden
OK KD	Oberkante Kanaldeckel
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
RKS	Rammkernsondierung
SCH	Schurf
SD	Schwarzdecke
TOC	Total Organic Carbon



Rechtliche Grundlagen

Mantelverordnung vom 09.07.2021:

Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung

- Artikel 1 - Ersatzbaustoffverordnung, Stand: 13.07.23
- Artikel 2 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- Artikel 3 - Änderung der Deponieverordnung
- Artikel 4 - Änderung der Gewerbeabfallverordnung

LAGA M 32 PN 98:

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) M 32, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, Stand: Oktober 2024

Handlungshilfe M32:

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) M 32, Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA M 32 (LAGA PN 98), Stand: Oktober 2024

Leitfaden Boden:

Leitfaden für den Umgang mit Bodenmaterial und ungebundenen / gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Stand Juli 2024

BBodSchG:

Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998, Stand: 25.02.2021

GefStoffV:

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen
(Gefahrstoffverordnung) Stand: 05.12.2024

AVV:

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10.12.2001, Stand: 30.06.2020

Gefährlicher Abfall:

LAGA - Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Stand: 02/2024 in Verbindung mit Schreiben des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz vom 28.07.2025

Handbuch Straßenbau:

Handbuch Entsorgungsplanung für den kommunalen Tief- und Straßenbau in Rheinland-Pfalz, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, November 2024



1.0 Auftrag

Die Verbandsgemeinde Wirges erteilte im Namen der Ortsgemeinde Staudt mit E-Mail vom 11.11.2025 den Auftrag, eine Baugrunderkundung zu der geplanten Straßenbaumaßnahme für den Ausbau der Bergstraße durchzuführen.

In dem Geotechnischen Bericht sind die erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse darzustellen. Der zusammenfassende Bericht enthält alle geotechnischen Angaben zum Straßenaufbau.

Weiterhin sollen die potentiell anfallenden Aushubmaterialien anhand der im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen durchgeführten Bodenaufschlüsse in situ beprobt und abfallrechtlich gemäß EBV deklariert werden. Zusätzlich ist die Schwarzdecke auf ihre Teerbelastung zu prüfen.



2.0 Situation

Die Ortsgemeinde Staudt plant den Ausbau der Bergstraße auf einer Länge von rd. 190 m.

Der Untersuchungsbereich ist in nachstehendem Luftbild rot gekennzeichnet.



Die Bergstraße als Anwohnerstraße liegt im südlichen, zentralen Ortsgebiet von Staudt. Der zu untersuchende Ausbauabschnitt liegt zwischen dem Kreuzungsbereich der Bergstraße mit dem Gartenweg im Norden und der südlichen Grenze der Parzelle 32. Innerhalb des Ausbauabschnittes liegt die Kreuzung mit der Kirchstraße.

Nachstehende Fotos zeigen die Situation vor Ort zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen am 12.12.2025:



Foto 1: Blick auf die Bergstraße in nördliche Richtung



Foto 2: Blick auf die Bergstraße in Richtung Norden



Foto 3: Blick auf die Bergstraße in südliche Richtung



Foto 4: Blick auf die Bergstraße an der Position RKS 4 in südliche Richtung

Den Vermessungsarbeiten der Bohrpositionen wurden als Festpunkte die OK der Schachtbauwerke auf der Bergstraße mit amtlichen Höhen von 281,25 mNN (FP 1), 268,76 mNN (FP 2) und 263,74 mNN (FP 3) zugrunde gelegt [FU 8].

Die Ansatzhöhen der Bohrungen liegen zwischen 263,83 mNN (RKS 1) und 280,65 mNN (RKS 6).

Das Gelände fällt im Ausbauabschnitt um rd. 17 m in nördliche Richtung ab.



3.0 Baugrund

Um Aufschluss über die Baugrundverhältnisse am Projektstandort zu gewinnen, wurden folgende Bodenaufschlüsse ausgeführt:

Rammkernsondierungen: RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 4, RKS 5, RKS 6

Ursprünglich war die Durchführung von 8 Bohrungen geplant. Mit Auftragserteilung wurde die Anzahl der Bodenaufschlüsse durch den Auftragsgeber auf 6 Bohrungen reduziert.

Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlüsse sind im Lageplan, Anlage 1 im Maßstab 1: 1.000 eingetragen.

Die Aufzeichnungen der Bohrprofile der direkten Bodenaufschlüsse sind in Schnitten, in den Anlagen 2.1 bis 2.3 im Maßstab 1: 50 aufgetragen.

Nachfolgend erfolgt die detaillierte Beschreibung der erkundeten Bodenschichten hinsichtlich Vorkommen, Schichtstärken, Farbe und bodenmechanischer Feldansprache.



3.1 Oberflächenversiegelung

An allen Aufschlusspositionen ist die Oberfläche mit einer 2 cm bis 13 cm starken Asphaltsschicht versiegelt. In der Straßentrasse beträgt die Mächtigkeit zwischen 2 cm und 5 cm. Lediglich im Bereich der Kreuzungen zum Gartenweg und der Kirchstraße wurden größere Schichtstärken der Schwarzdecke zwischen 10 cm und 13 cm festgestellt.

3.2 Ungebundener Oberbau

In allen Aufschlüssen wurde als nachfolgendes Schichtglied der ungebundene Oberbau der Verkehrsfläche in Form von Schotter aufgeschlossen. Das Material wurde als Kies mit sandigen bis stark sandigen, schwach schluffigen Nebenbestandteilen erbohrt. Die dunkelgrau, grau und schwarz gefärbten Materialien mit erbohrter Mächtigkeit zwischen 0,27 m und 1,00 m sind mitteldicht bis dicht gelagert.

Die Liegendgrenze wurde zwischen ca. 0,3 m und 1,10 m unter GOK festgestellt.

3.3 Auffüllungen

An den Positionen RKS 1, RKS 2, RKS 4 und RKS 5 wurden weitere Auffüllungsmaterialien erkundet. Diese sind an den Aufschlusspositionen RKS 1, RKS 4 und RKS 5 als gemischtkörnige Materialien in Form von schwach sandigen bis sandigen, schwach bis stark schluffigen, steinigen Kiesen ausgebildet. Zum Teil handelt sich dabei um Schottermaterialien (RKS 1). An der Aufschlussposition RKS 2 wurden bindige Auffüllungen in Form von sandigen, schwach tonigen, z.T. schwach kiesigen Schluffen erkundet.



Die braungrau und grau gefärbten Auffüllungsmaterialien mit erkundeten Mächtigkeiten zwischen ca. 0,4 m und ca. 0,9 m sind mitteldicht bis dicht gelagert. Die bindigen Partien weisen eine steife Konsistenz auf.

Die Liegendgrenze wurde zwischen ca. 0,7 m und ca. 0,8 m unter GOK festgestellt. In der Bohrung RKS 1 wurde die Schichtunterkante nicht erreicht.

3.4 Decklehm

Als erste Schicht der natürlichen Bodenabfolge wurden in den Aufschlusspositionen RKS 2, RKS 3 und RKS 5 braun gefärbte Decklehme in Form eines schwach tonigen bis tonigen, sandigen Schluffes aufgeschlossen. Das leicht bis mittelplastische Sediment wurde in einer steifen Konsistenz in Schichtstärken zwischen 0,4 m und 0,5 m erbohrt.

Die Liegendgrenze wurde zwischen ca. 1,0 m und 1,3 m unter GOK festgestellt. An den Aufschlusspositionen RKS 4 und RKS 6 fehlt dieses Schichtglied und unter dem Straßenoberbau bzw. den Auffüllungen stehen basaltische Verwitterungslehme an. An der Aufschlussposition RKS 1 wurde, wie in Kapitel 3.3 erläutert, die Auffüllung nicht durchbohrt.

3.5 Verwitterungslehm

Im Liegenden des Decklehms an den Aufschlusspositionen RKS 2, RKS 3 und RKS 5 bzw. des Straßenoberbaus bzw. den Auffüllungen an den Aufschlusspositionen RKS 4 und RKS 6 wurde als abschließendes Schichtglied basaltischer Verwitterungslehm aufgeschlossen. Das (dunkel)braun, braungrau und grau gefärbte Lockergestein ist hauptsächlich als Schluff mit wechselnden sandigen, kiesigen und tonigen Nebengemengebestandteilen einzustufen.



Wie die exemplarische Korngrößenverteilung der entnommenen Bodenproben aus der Aufschlussposition RKS 4 in Tiefen zwischen 0,8 m und 2,0 m (Anlage 3.3.2) zeigt, kann sich bei höherem Gehalt basaltischer Aschen eine Verschiebung der Hauptbodenart zu einem schwach tonigen, schluffigen, schwach kiesigen Sand ergeben. Da der Gesamtgehalt des Feinkorns über 35 % beträgt, besitzt dieser Boden ebenfalls ein plastisches Verhalten und das sandige Korngerüst wird durch die bindigen Bestandteile gesprengt. Bodenmechanisch können die sandigen und schluffigen Fazies des Verwitterungslehmes somit zu einer Schichteinheit zusammengefasst werden.

Der Verwitterungslehm wurde in einer steifen Konsistenz aufgeschlossen; bis zur planmäßigen Bohrendteufe von 2,0 m unter GOK wurde kein weiterer Schichtwechsel notiert.



4.0 Wasserverhältnisse

Wasser in tropfbar flüssiger Form wurde in keiner Bohrung festgestellt.

Aufgrund der Hanglage muss nach Perioden mit höheren Niederschlagsraten mit dem Auftreten von Schicht- und Stauwasser gerechnet werden. Als Stauwasserhorizont ist insbesondere die Schichtgrenze zwischen dem ungebundenen Oberbau und den darunter anstehenden Auffüllungen bzw. dem gewachsenen, bindigen Boden relevant. Die Fließrichtung verläuft entsprechend der allgemeinen Geländeneigung.

Das Projektareal befindet sich innerhalb Zone III B des Wasserschutzgebietes „Brunnen Staudt“. Für sämtliche Bauaufgaben sind die Vorgaben der Schutzgebietsverordnung [FU 6] zu beachten.



5.0 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

5.1 Baugrund- und Grundwassermodell

Die ausgewerteten Bodenaufschlüsse sowie die auf Grundlage der Feldansprache durchgeführte bodenmechanische Bewertung ergeben folgendes Baugrundmodell mit Tragfähigkeitszuordnung:

Schicht	Schichtunterkante [m unter GOK]	Tragfähigkeit
Ungebundener Oberbau	ca. 0,3 – 1,1	mittel bis gut
Auffüllung bindig*	ca. 0,8	gering bis mittel
Auffüllung gemischtkörnig	ca. 0,7 – 0,8**	gut
Decklehm***	ca. 1,0 – 1,3	gering
Verwitterungslehm	nicht erreicht	gering mittel

* nur an Aufschlussposition RKS 2 festgestellt

** sofern erreicht

*** nur an Aufschlusspositionen RKS 2, RKS 3 und RKS 5 festgestellt

Ein geschlossener Grundwasserspiegel wurde im straßenbaurelevanten Bereich nicht festgestellt. Schicht- und Stauwasser kann in Abhängigkeit unterschiedlicher Niederschlagsereignisse auftreten.

5.2 Bauwerksdaten

Angaben zur Deckenhöhenausbildung sowie konkrete Planunterlagen zum geplanten Straßenausbau liegen dem IfG nicht vor. Für die folgenden Empfehlungen wird davon ausgegangen, dass sich die Höhe des Ausbaus an den bestehenden Straßenoberkanten orientiert.



Gemäß fernmündlicher Auskunft durch den Fachbereich 4 /Verbandsgemeindewerke & Tiefbau der Verbandsgemeinde Wirges vom 21.01.2026 soll für den Straßenausbau die Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12/24 angesetzt werden.

Für die Straßentrasse ist ein gebundener Oberbau in Form einer Schwarzdeckenbefestigung vorgesehen. Die Kreuzungsbereiche zum Gartenweg und der Kirchstraße sollen mit Betonsteinpflaster befestigt werden. Versickerungsfähige Verkehrsflächenbeläge sind nicht vorgesehen und aufgrund der Durchlässigkeitsverhältnisse der anstehenden Böden im Sinne des Merkblattes MVV auch nicht zulässig.

Diese Ansätze sind planseitig sorgfältig zu überprüfen.

Bei Abweichungen hiervon sind die nachfolgenden Ausführungsempfehlungen vom IfG abgleichen und gegebenenfalls korrigieren zu lassen.

5.3 Baustelleneinrichtung

Die bestehenden Verkehrsflächen sind ausreichend tragfest, um die Baustellenandienung zu gewährleisten. Es ist jedoch darauf zu achten, dass – bei gegebenenfalls auftretenden Verschlammungen – regelmäßig eine Säuberung erfolgen muss.

Außerhalb von befestigten Flächen sind Bereitstellungsflächen und Baustraßen herzustellen. Dazu ist ggf. vorhandener Oberboden vollständig abzuschieben. Anschließend ist ein Vlies der Stärke 300 g/m² zu verlegen und mit einer Schottertragschicht der Körnung 0/32 oder – nach vorlaufender Abstimmung mit der zuständigen Behörde – RCL-Material mit vergleichbarer Zertifizierung mit $d \geq 0,4$ m zu belegen.



5.4 Verkehrsflächen

In diesem Kapitel sind die straßenbautechnischen Randbedingungen – auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten – dargestellt, um die Prüfergebnisse aus den Feld- und Laboruntersuchungen bewerten zu können.

Das anstehende Grundplanum ist je nach Aufschluss in die ungünstigere Frostepfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB 17 einzustufen.

Entsprechend der Frostepfindlichkeit des Planums, der regionalen Lage des Standortes und der zu erwartenden Verkehrsbelastung ergibt sich der erforderliche frostsichere Straßenaufbau wie folgt:

Belastungsklasse nach RStO 12/24		Bk3,2 – Bk1,0
Mindeststärke des frostsicheren Straßenaufbaus [cm]		60
Mehr- und Minderstärken nach RStO 12/24 aufgrund der örtlichen Verhältnisse [cm]	Frosteinwirkung	±0
	Kleinräumige Klimaunterschiede	±0
	Wasserverhältnisse	±0
	Lage der Gradienten	±0
	Entwässerung der Fahrbahn	-5
Stärke des frostsicheren Oberbaus [cm]		55

Die Stärke des frostsicheren Aufbaus aus ungebundenem und/oder gebundenem Oberbau muss in Abhängigkeit der Belastungsklasse Bk 1,8 mindestens 55 cm betragen.



Stabilisierungsschicht:

Das Erdplanum verläuft gemäß den Aufschlüssen in folgenden Bodenschichten:

Bohrung	Boden auf Erdplanumshöhe (0,55 m unter GOK)
RKS 1	Schotter
RKS 2	Auffüllung, bindig
RKS 3	Decklehm
RKS 4	Auffüllung, gemischtkörnig
RKS 5	Auffüllung, gemischtkörnig
RKS 6	Übergang Schotter zu Verwitterungslehm

Mit Ausnahme der Bereiche um die Aufschlussposition RKS 1 ist einzuschätzen, dass keine ausreichende Grundtragfestigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum vorliegt bzw. durch eine Nachverdichtung erreicht werden kann. Dies begründet sich darin, dass die verbleibende Schichtmächtigkeit der gemischtkörnigen Auffüllungen an den Aufschlusspositionen RKS 4 und RKS 5 bzw. des Schotters an der Aufschlussposition RKS 6 lediglich zwischen ca. 0,05 m und 0,25 m beträgt. Bei Verhältnissen, wie sie an der Aufschlussposition RKS 1 festgestellt wurden, ist davon auszugehen, dass mit einer Nachverdichtung des Planums ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden kann. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Verhältnisse an der Aufschlussposition RKS 1 eine Grabenverfüllung repräsentieren, sollten die nachfolgend beschriebenen Planumsstabilisierungsmaßnahmen für den gesamten auszubauenden Trassenabschnitt kalkuliert werden.

Es werden bodenverbessernde Maßnahmen in Form einer Stabilisierungsschicht aus gebrochenem Natursteinmaterial der Körnung 0/45 oder – nach vorlaufender Abstimmung mit der zuständigen Behörde – aus gleichwertigem RCL-Material mit Regelsieblinie in einer Stärke von $d \geq 0,4 \text{ m}$ empfohlen.



Sofern dem Einbau von RCL-Material behördlicherseits zugestimmt wird und dieses eingebaut werden sollte, muss das Material den Vorgaben für Kies- und Schottertragschichten der TL SoB-StB 20 sowie den Vorgaben der TL Gestein-StB 04/23, Anhang B, Tabelle B 1 hinsichtlich der Zusammensetzung entsprechen.

Die anstehenden Materialien des ungebundenen Oberbaus wurden nach qualitativen Gesichtspunkten im Labor untersucht (s. Anlage 3.1.2). Der durch eine Siebanalyse ermittelte Feinkorngesamtgehalt von 9,6 % liegt über dem maximal zulässigen Wert von $\leq 7 \%$ gemäß ZTV SoB-StB 20. Für eine Wiederverwertung im ungebundenen Oberbau sind die Materialien somit nicht geeignet, können aber bei trocken-stabilen Witterungsbedingungen als Planumsstabilisierungsschicht verwendet werden, sofern geeignete Bereitstellungsmöglichkeiten vorliegen. Die umweltrechtlichen Vorgaben sind unter Berücksichtigung der abfallrechtlichen Einstufung zu beachten.

Bei schlechten Witterungsverhältnissen bzw. einem aufgeweichten Planum ist die Stabilisierungsschicht auf $d \geq 0,6 \text{ m}$ zu erhöhen und zuvor ein Geotextil (300 g/m^2) mit einer Überlappung der Bahnen von $0,4 \text{ m}$ zu verlegen.

Es wird nach Herstellung des Planums empfohlen, Probefelder anzulegen, auf welchen statische Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchzuführen sind.

Auf der Stabilisierungsschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ mittels statischer Plattendruckversuche nachzuweisen.

Eine hydraulische Stabilisierung des Planums wird aus geotechnischer Sicht aufgrund der innerörtlichen Lage und der Leitungsführung in der Straßentrasse nicht empfohlen.



Ungebundener Oberbau:

Von diesem Niveau kann der Aufbau der Verkehrsflächen nach den Vorgaben der RStO 12/24 bzw. der planerischen Vorgabe erfolgen. Die Vorgaben der REwS sind bei der Entwässerungsplanung des nicht gebundenen Oberbaus zu berücksichtigen.

Die Frostschutz-/Tragschichten sind aus gebrochenem Natursteinmaterial der Körnung 0/32 und mit Regelsieblinie nach TL SoB-StB aufzubringen. Im Falle eines Einsatzes von Rundkornmaterial mit Regelsieblinie sind die vorgenannten Tragschichtstärken um 0,1 m zu erhöhen.

Da in den Kreuzungsbereichen als Deckschicht Verbundsteinpflaster gewählt wird, ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Frostschutz- und Tragschichten mit einer Ebenflächigkeit von ± 1 cm, bezogen auf die 4-m-Richtlatte, hergestellt werden. Weiterhin ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Kornabstufung des Frostschutz- und Tragschichtmaterials den vorgegebenen Sieblinien entspricht, da ansonsten bei einem Defizit des Feinkornanteils Material der Pflasterbettung abwandern kann.

Für die in den Oberbauschichten zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe ist sorgfältig zu prüfen, dass im Vorfeld die erforderlichen Eignungsprüfungen durchgeführt wurden und die zugehörigen Eignungs- und Gütenachweise vorliegen. Es ist sicherzustellen, dass der vorgesehene Verwendungszweck im Sinne der Anforderungen des Bauvertrages mit der festgestellten Eignung der geprüften Baustoffe übereinstimmt.

Gebundener Oberbau und Pflasterdecken:

Für die Herstellung bituminöser Trag- und Deckschichten gelten die Vorgaben der TL Asphalt StB 07 und der ZTV Asphalt StB 07. Bei Pflasterbauweisen sind zusätzlich die Vorgaben der ZTV Pflaster-StB 20 zu beachten.



Die Pflasterbettung ist in einer gleichmäßigen Schichtstärke von maximal 4 cm aufzubringen und unter Wasserzugabe auf $D_{Pr} \geq 100\%$ der einfachen Proctordichte nach Auflage der Pflastersteine zu verdichten. Es wird hier die Körnung 0/5 empfohlen. Die Pflasterfugen sind mit Material der Körnung 0/2 auszuschlämmen.

Das Pflaster ist nach Fertigstellung einer kontinuierlichen Wartung zu unterziehen, ggf. ist ein Nachsanden zu veranlassen.

6.0 Qualitätskontrolle

Durch die ausführende Firma ist eine Eigenüberwachung gemäß ZTV E-StB 17 durchzuführen.

Weiterhin wird eine Fremdüberwachung zur stichprobenartigen Kontrolle empfohlen.



7.0 Bodenklassen / Frostklassen / Homogenbereiche

Nach DIN 18300 (Erdarbeiten) ergibt sich folgende Bodenklassifikation:

Bodenarten	Bodenklassen nach DIN 18300	Homogenbereich nach DIN 18300:2019-09
ungebundener Oberbau (Schotter)	3	EA-AS
Auffüllung bindig	4	EA-A
Auffüllung gemischtkörnig	3-5	EA-A
Decklehm	4	EA-LNB
Verwitterungslehm	4	EA-LNB

Die im Baubereich anstehenden Böden sind nach ZTV E-StB 17 hinsichtlich der Frostepfindlichkeit wie folgt einzustufen:

Bodenarten	Frostepfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB 17
ungebundener Oberbau (Schotter)	F 2
Auffüllung, bindig	F 3
Auffüllung, gemischtkörnig	F 2- F 3
Decklehm	F 3
Verwitterungslehm	F 3

F 2 - gering bis mittel frostepfindlich

F 3 - sehr frostepfindlich

Insbesondere bei Winterbaustellen sind die entsprechenden Zusatzmaßnahmen zur Sicherung der Planums- und Gründungsflächen zu beachten.



Sofern die Ausschreibung der Erdarbeiten nach DIN 18300:2019-09 erfolgen soll, sind die bei den Erdarbeiten anfallenden bzw. zu bearbeitenden Böden aufgrund vergleichbarer Eigenschaften zu einem Homogenbereich zusammenzufassen. Die wesentlichen geotechnischen Eigenschaften sind dann mit folgenden Merkmalen anzugeben (Geotechnische Kategorie GK 1):

Homogenbereich	I	II	III
Bezeichnung	ungebundener Oberbau (Schotter)	Auffüllung	Decklehm/ Verwitterungslehm
Bodengruppe (DIN 18196)	A/GU	A/GU/GÜ/TL	TL/TM/SÜ
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke (DIN EN ISO 14688-1)	X: < 5 % Bo: 0 % LBo: 0 %	X: < 15 % Bo: 0 % LBo: 0 %	X: < 10 % Bo: 0 % LBo: 0 %
I_p (DIN EN ISO 17892-12)	-	0 - 20 %	0 - 20 %
I_c (DIN EN ISO 17892-12)	-	0,5 - > 1,0	0,5 - > 1,0
I_D (DIN EN ISO 14688-2; DIN 18126)	35 - 85 %	35 - 50 %	-

Hierin sind:

- I_p = Plastizitätszahl (%)
- I_c = Konsistenzzahl
- I_D = bezogene Lagerungsdichte (%)

Es handelt sich vorstehend nicht um charakteristische Kenndaten im Sinne der DIN EN 1997.



8.0 Abfallrechtliche Untersuchungen

8.1 Probenzusammenstellung / Analytik

Zur abfallrechtlichen Einstufung der beim Aushub anfallenden Bodenmaterialien wurden – unter Berücksichtigung der organoleptischen Ansprache – die in Kapitel 8.2 tabellarisch aufgeführten Proben zusammengesetzt und von dem akkreditierten Vertragslabor des IfG, Dr. Graner & Partner GmbH gemäß dem in der *EBV, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 6* festgelegten Untersuchungsumfang untersucht.

Die Durchführung der Probenahme sowie die Probenmenge und Vorbereitung der Einzel- und Mischproben zur Laborprobe erfolgte nach den Richtlinien der *LAGA M 32 PN 98*.

Die Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98 liegen dem Bericht in der Anlage 4 bei.

Es bestand grundsätzlich kein weiterer Verdacht auf spezifische, nutzungs- oder immissionsbedingte Schadstoffbelastungen, sodass keine Notwendigkeit vorlag, den Untersuchungsumfang um ergänzende, nicht in den Tabellen der Anlage 5 enthaltene Parameter zu erweitern.



8.2 Untersuchungsergebnisse

Die Laborergebnisse sind in den Tabellen der Anlage 5 den in der EBV definierten Zuordnungswerten gegenübergestellt.

Die entsprechenden Prüfberichte des Labors sind dem Bericht in der Anlage 6 beigelegt.

In nachfolgender Tabelle sind die aus den Analysenergebnissen resultierenden, abfallrechtlichen Einstufungen dargestellt:

Tabelle 8.2: Abfallrechtliche Einstufungen – Boden Bauschuttanteil $\leq 50\%$

Probe	Aus Aufschlüssen	Tiefe m u GOK	Abfalleinstufung gemäß EBV, Anlage 1, Tab. 3							Abfall- einstufende Parameter
			BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	> BM-F3	
A 1	1/2 – 1/3	0,10 – 1,60								PAK (F), PAK (E)
	2/2 – 2/4	0,02 – 0,80								
	3/2	0,13 – 0,50								
	4/2 – 4/3	0,03 – 0,80						X		
	5/2 – 5/3	0,03 – 0,70								
	6/2	0,05 – 0,60								
NB 1	2/5 – 2/6	0,80 – 2,00								PAK (E)
	3/3 – 3/4	0,50 – 2,00								
	4/4 – 4/5	0,80 – 2,00								
	5/4 – 5/5	0,70 – 2,00								
	6/3 – 6/4	0,60 – 2,00							X	

F: Feststoff E: Eluat

Aufgrund der Einstufung der durch die Proben NB 1 repräsentierten, untersuchten Bodenmaterialien in die Einbauklasse > BM-F3 sind zur abschließenden Klärung der Entsorgungswege ergänzende Untersuchungen gemäß *DepV* erforderlich. Dieses Material kann auf Grundlage der durchgeführten Deklarationsanalytik gemäß *EBV* nicht entsorgt werden.



8.3 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Für die gemäß den **Vorgaben der *Ersatzbaustoffverordnung*** untersuchten Proben wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Probe A 1 BM-F3

Probe NB 1 >BM-F3

Annahmespezifisch abweichender Parameterumfang

Aufgrund betriebseigener, zulassungsbedingt vorgeschriebener Annahmekriterien der für die Andienung in Frage kommenden Deponiebetriebe / Verwertungsstellen kann es erforderlich werden, weitere Parameter zu analysieren. Die für die Annahmestellen jeweils vorgeschriebenen Grenzwerte sind einzuhalten.



9.0 Schwarzdeckenuntersuchungen

Zur abfallrechtlichen Deklaration wurden die in nachstehender Tabelle aufgeführten Proben der Schwarzdeckenmaterialien entnommen und von dem akkreditierten Vertragslabor des IfG, Dr. Graner & Partner GmbH, auf den Summenparameter PAK (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe) im Feststoff untersucht.

Die Probenahmeprotokolle gemäß *LAGA M 32 PN 98* liegt dem Bericht in der Anlage 7 bei. Der entsprechende Prüfbericht des Labors ist dem Bericht in der Anlage 8 beigelegt.

Tabelle 9: Abfallrechtliche Einstufungen des Schwarzdeckenmaterials

Probe	Aus Aufschlüssen	Entnahmetiefe m u GOK	Σ PAK [mg/kg]	Einstufung
SD 1	1/1 3/1	0,00 – 0,10 0,00 – 0,13	137,54	teerhaltig, gefährlicher Abfall
SD 2	2/1 4/1 5/1 6/1	0,00 – 0,02 0,00 – 0,03 0,00 – 0,03 0,00 – 0,05	5.245,8	teerhaltig, gefährlicher Abfall

Gemäß *Leitfaden Boden /Handbuch Straßenbau* gelten folgende Abgrenzungskriterien:

PAK-Gehalt \leq 25 mg/kg	bituminös
PAK-Gehalt $>$ 25 mg/kg bis \leq 30 mg/kg	teerhaltig, nicht gefährlicher Abfall
PAK-Gehalt $>$ 30 mg/kg	teerhaltig, gefährlicher Abfall

Aufgrund der in den Proben SD 1 und SD 2 nachgewiesenen Σ PAK-Gehalte von >30 mg/kg sind die durch diese Probe repräsentierten Schwarzdeckenmaterialien als gefährlicher Abfall einzustufen und können unter dem Abfallschlüssel 17 03 01* bzw. 17 03 03* entsorgt werden.



10.0 Allgemeine Hinweise zum Probenahmeverfahren und zur Entsorgung

Bei der Entsorgung von Materialien im Sinne einer Verwertung vor Ort oder außerhalb des Projektareals oder einer Ablagerung auf einer Deponie sind die genannten geltenden Vorschriften bzw. die zum Zeitpunkt der Baumaßnahme dann gültigen abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Probenahmeverfahren

Grundsätzlich wird seitens der Annahmestellen die abfallrechtliche Deklaration aus In-situ-Beprobungen für die fachgerechte Entsorgung akzeptiert. Im Einzelfall kann allerdings eine Deklarationsanalyse aus einer Haufwerksbeprobung gefordert werden.

Anzahl und Umfang der Deklarationsanalysen zur Verwertung / Beseitigung

Grundsätzlich wird für die Entsorgung von 250 m³ / 500 t von im Rahmen von Aushubmaßnahmen anfallenden und in situ beprobten Materialien mindestens eine vollständige Deklarationsanalytik gefordert. Bei Haufwerksuntersuchungen sind erfahrungsgemäß mindestens zwei Deklarationsanalysen je Haufwerk erforderlich. Der Untersuchungsumfang richtet sich dabei nach dem bauseits angestrebten Entsorgungsweg und umfasst den vollständigen Parameterumfang gemäß *EBV*. In Abhängigkeit der Zulassungsbedingungen bzw. Annahmekriterien der Annahmestellen kann die Vorlage einer vollständigen Deklarationsanalyse auch für die Entsorgung von 500 m³ / 1.000 t ausreichend sein.

Zeitpunkt der Erstellung der Deklarationsanalytik

Abfallrechtliche Deklarationsanalysen werden erfahrungsgemäß 3 – 6 Monate nach der Durchführung der Analytik von den Annahmestellen nicht mehr akzeptiert.



Annahmespezifisch abweichender Parameterumfang bzw. Grenzwerte

Sollten für die Annahmestelle eigene, behördlich festgelegte Zulassungskriterien bestehen, kann die in diesem Bericht dokumentierte Deklaration sowohl hinsichtlich des Untersuchungsumfangs als auch der Klassifikationsgrenzwerte hiervon abweichen.

Länderspezifisch abweichende Grenzwerte

Die abfallrechtliche Deklaration erfolgt nach den am Anfallort geltenden, länderrechtlichen Vorschriften. Sollte die Entsorgung nicht in dem Bundesland des Anfallorts erfolgen, kann dies aufgrund länderspezifisch unterschiedlicher Grenzwerte einzelner Parameter bzw. unterschiedlichem Parameterumfang zu Abweichungen gegenüber den dokumentierten abfallrechtlichen Einstufungen führen.



11.0 Schlussbemerkungen

Der vorliegende Geotechnische Bericht enthält die Beschreibung der Baugrund- und Grundwassersituation zu den geplanten Straßenbaumaßnahme der Bergstraße in Staudt.

Es wurden Empfehlungen für die Erdarbeiten sowie für den Verkehrsflächenaufbau ausgesprochen.

Neben der von der ausführenden Firma durchzuführenden Eigenüberwachung sollte eine Fremdüberwachung durch den Bauherrn veranlasst werden. Das IfG steht für die Durchführung dieser Arbeiten zur Verfügung.

Der vorliegende Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Limburg, den 23.01.2026

Ralph Schäffer
(Dipl.-Ing.)

Christian Zirfas
(Bachelor of Engineering)
(M.A. European Business)

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas
GmbH & Co. KG

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

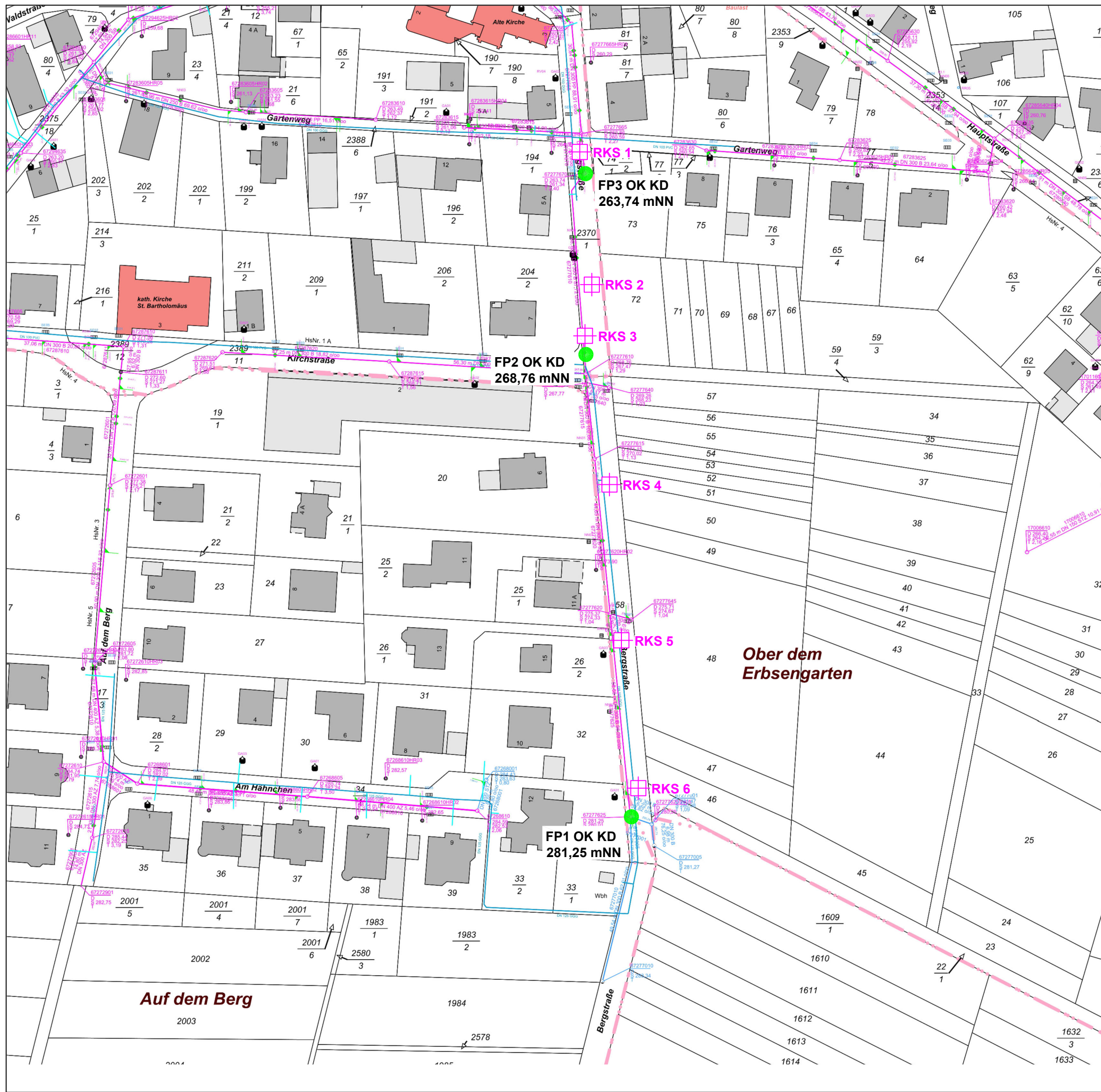
Erstattet von:



Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de



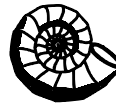
ANLAGE 1

Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 250



-  Höhenbezugspunkt
-  Kleinbohrung (RKS)

Zeichenerklärung / Legende

Projekt: Ausbau Bergstraße S T A U D T		
Planbezeichnung/Maßstab: Lageplan der Aufschlusspunkte Maßstab: 1:1000		
Anlage: 1	Projekt-Nr.: 11 25 13	
Blattgröße: A 3	Datei: Anlage 1	
 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Straße 44 65556 Limburg Telefon: 06431/29490 Telefax: 06431/294944	Bearbeiter:	cfs
	Gezeichnet:	td
	Gekündert1 :	
	Gekündert2 :	
	Gekündert3 :	
	Gesehen1 :	cfs
	Gesehen2 :	17.12.2025
	Gesehen3 :	
	Gesehen4 :	

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

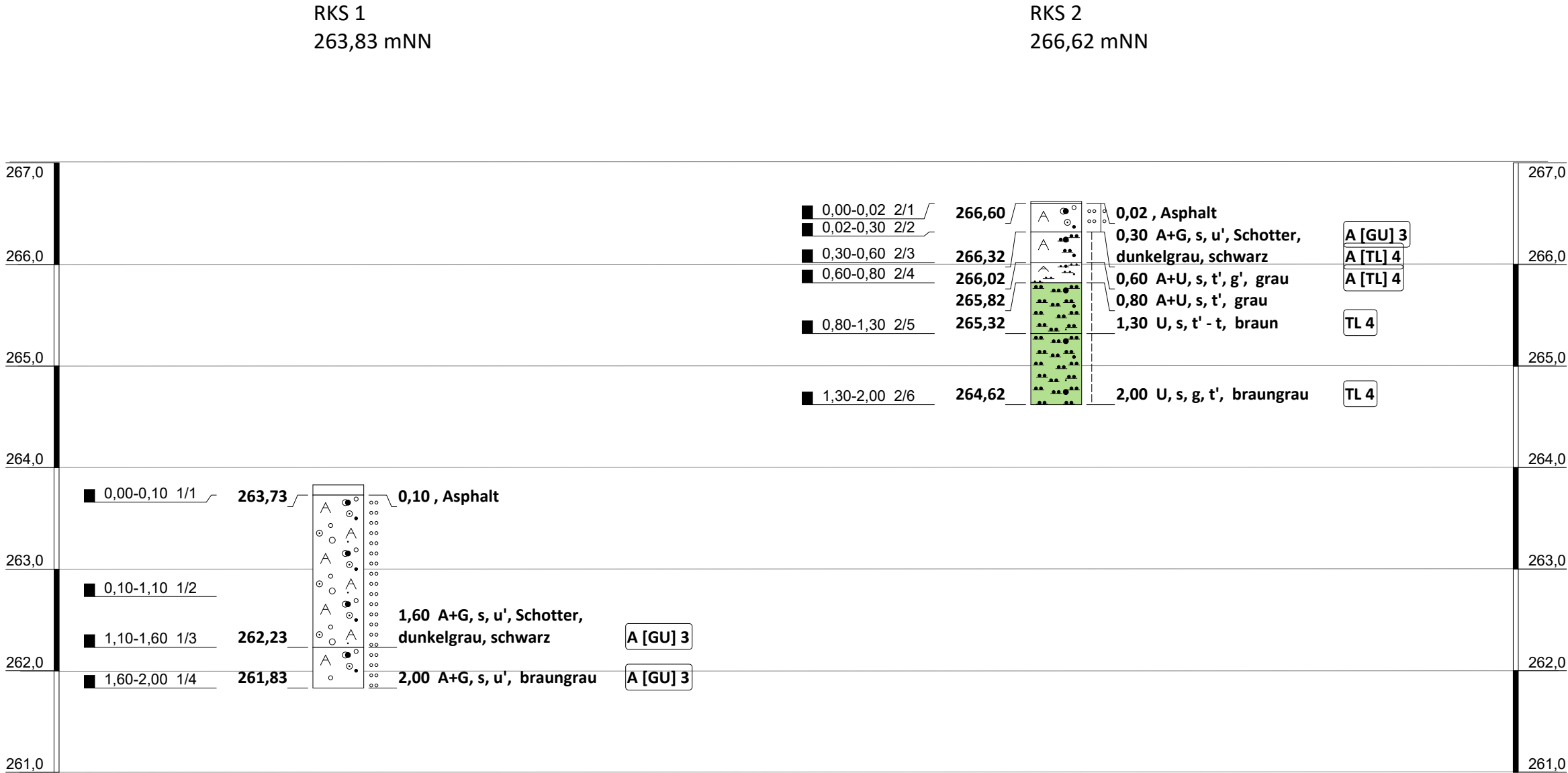
Erstattet von:

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de



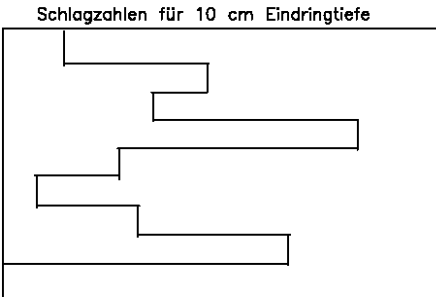
ANLAGE 2

Profilschnitt der Kleinbohrungen



Rammsondierung nach DIN EN 22476–2

ET Endtiefe
M Mächtigkeit der DPH



	DPL	DPM	DPH
Spitzendurchmesser	3.57 cm	4.37 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rammbürgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

2,35 01.07.13 Grundwasser (nach Ende der Bohrung)

2,35 01.07.13 Grundwasser (Ruhe)

Hauptbodenarten:

breiig

weich

steif

halbfest

fest

locker

mitteldicht

dicht

Auffüllung (A)

Schluff (U)



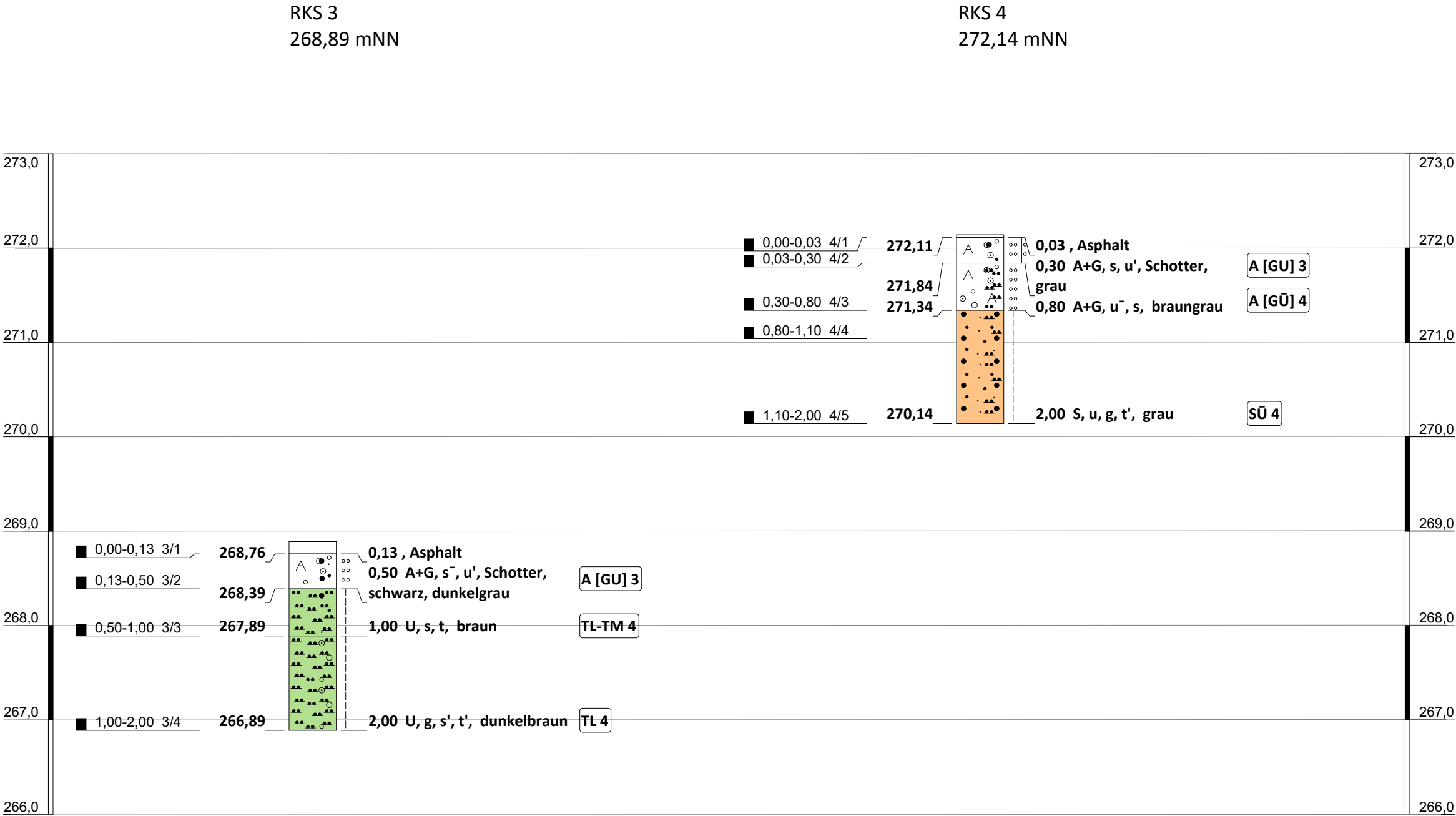
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS
GMBH & CO. KG

EGERLÄNDER STRASSE 44
65556 LIMBURG
TEL: 06431/2949-0
E-MAIL: IFG@IFG.DE

Projekt: Ausbau Bergstraße
STAUDT

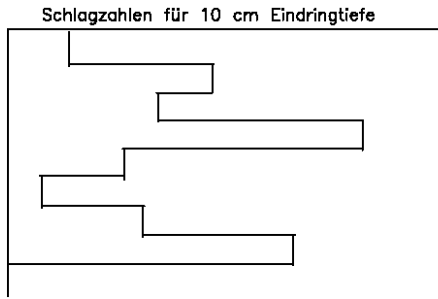
Planbezeichnung: Profilschnitt der Kleinbohrungen
RKS 1, RKS 2

Aktenzeichen:	11 25 13		Sachbearbeiter:	CFZ
Anlagen Nr.:	2.1		Zeichner:	TD
Plan Nr.:	1/3		Gezeichnet am:	17.12.2025
Maßstab (H/L):	1:50/---		Geprüft am:	17.12.2025



Rammsondierung nach DIN EN 22476–2

ET Endtiefe
M Mächtigkeit der DPH



	DPL	DPM	DPH
Spitzendurchmesser	3.57 cm	4.37 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm²	15.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rammbürgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

2,35 01.07.13 Grundwasser (nach Ende der Bohrung)

2,35 01.07.13 Grundwasser (Ruhe)

Hauptbodenarten:



Auffüllung (A)

Schluff (U)

Sand (S)



INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS
GMBH & CO. KG

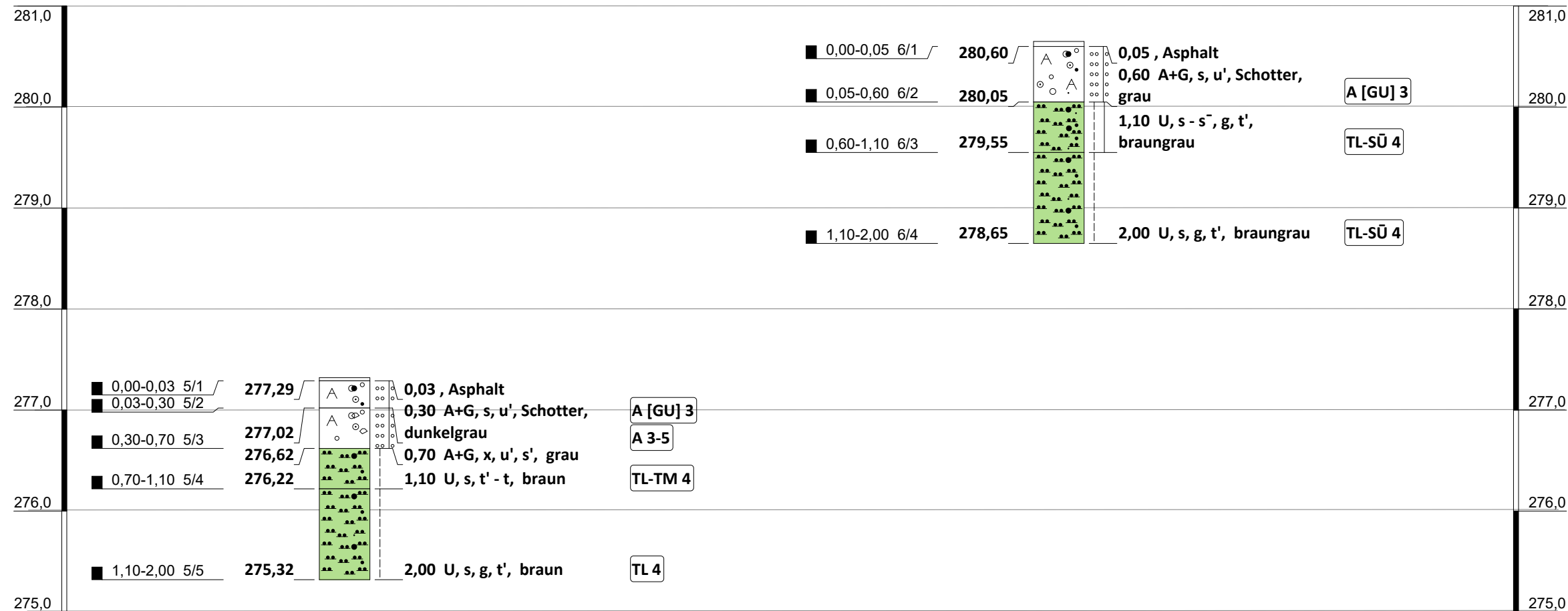
EGERLÄNDER STRASSE 44
65556 LIMBURG
TEL: 06431/2949-0
E-MAIL: IFG@IFG.DE

Projekt: Ausbau Bergstraße
STAUDT

Planbezeichnung: Profilschnitt der Kleinbohrungen
RKS 3, RKS 4

Aktenzeichen:	11 25 13		Sachbearbeiter:	CFZ
Anlagen Nr.:	2.2		Zeichner:	TD
Plan Nr.:	2/3		Gezeichnet am:	17.12.2025
Maßstab (H/L):	1:50/---		Geprüft am:	17.12.2025

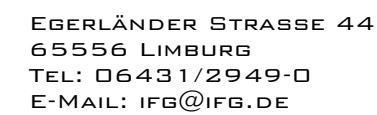
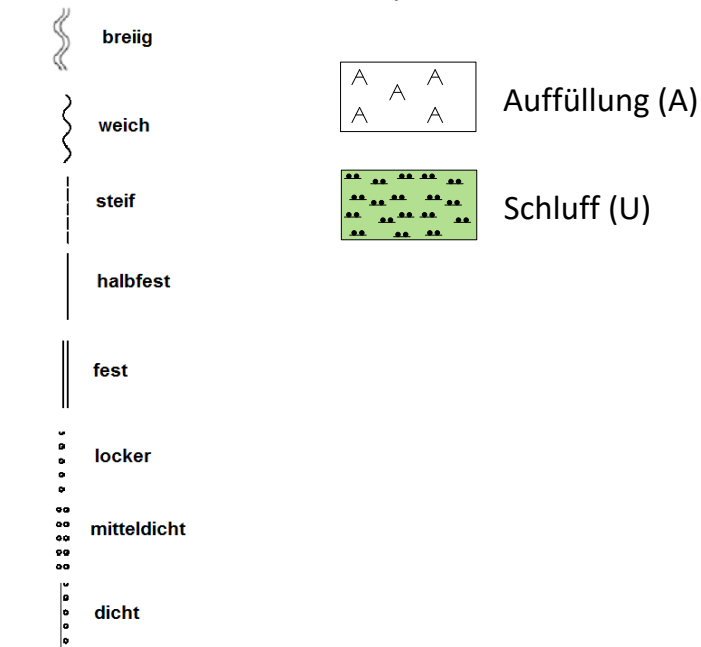
RKS 6
280,65 mNN



ET Endtiefe
M Mächtigkeit der DPH



Hauptbodenarten:



Projekt: Ausbau Bergstraße
STADT

Planbezeichnung: Profilschnitt der Kleinbohrungen
RKS 5, RKS 6

Aktenzeichen:	11 25 13		Sachbearbeiter:	CFZ
Anlagen Nr.:	2.3		Zeichner:	TD
Plan Nr.:	3/3		Gezeichnet am:	17.12.2025
Maßstab (H/L):	1:50/---		Geprüft am:	17.12.2025

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

Erstattet von:

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de



ANLAGE 3

Labor:

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Körnungslinien nach ZTV SoB – StB 20

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Strasse 44
65556 Limburg/Lahn

Bericht: 11 25 13
Anlage: 3.1.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bergstraße
Staudt

Bearbeiter: mm

Datum: 17.12.2025

Prüfungsnummer: 112513_1

Bodenart: Schotter

Art der Entnahme: GP

Probe entnommen am: 12.12.2025

Probenbezeichnung:	1/2+2/2+3/2+4/2+5/2+6/2
Entnahmestelle:	RKS 1+RKS 2+RKS 3+RKS 4+RKS 5+RKS 6
Entnahmetiefe [m]:	0,02-1,10
Feuchte Probe + Behälter [g]:	4972.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	4805.40
Behälter [g]:	776.80
Porenwasser [g]:	166.60
Trockene Probe [g]:	4028.60
Wassergehalt [%]:	4.14

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Strasse 44
65556 Limburg/Lahn

Bericht: 11 25 13
Anlage: 3.2.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bergstraße
Staudt

Bearbeiter: mm

Datum: 17.12.2025

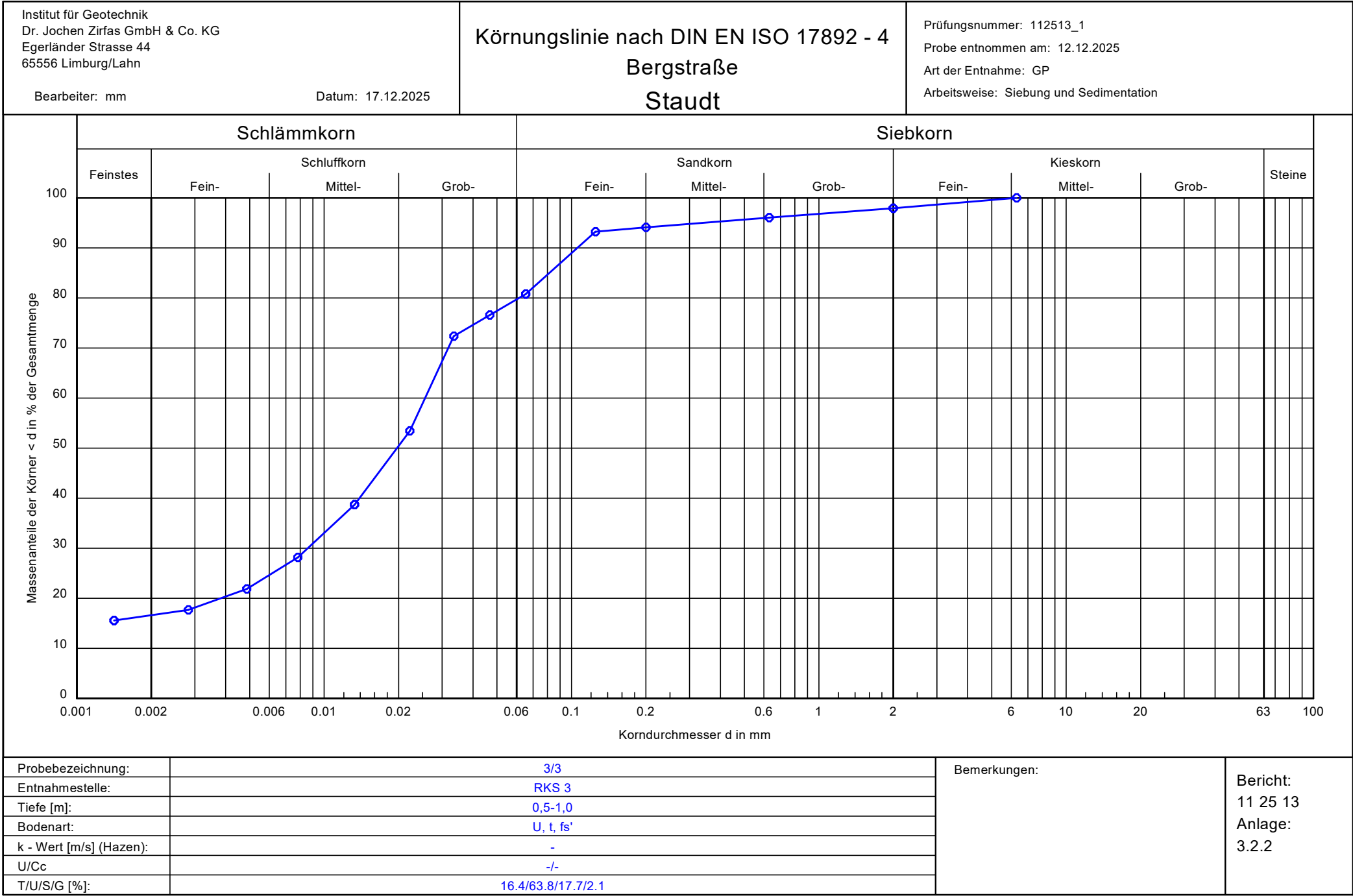
Prüfungsnummer: 112513_2

Bodenart: Decklehm

Art der Entnahme: GP

Probe entnommen am: 12.12.2025

Probenbezeichnung:	3/3
Entnahmestelle:	RKS 3
Entnahmetiefe [m]:	0,5-1,0
Feuchte Probe + Behälter [g]:	317.67
Trockene Probe + Behälter [g]:	282.87
Behälter [g]:	139.44
Porenwasser [g]:	34.80
Trockene Probe [g]:	143.43
Wassergehalt [%]:	24.26



Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Strasse 44
65556 Limburg/Lahn

Bericht: 11 25 13
Anlage: 3.3.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bergstraße
Staudt

Bearbeiter: mm

Datum: 17.12.2025

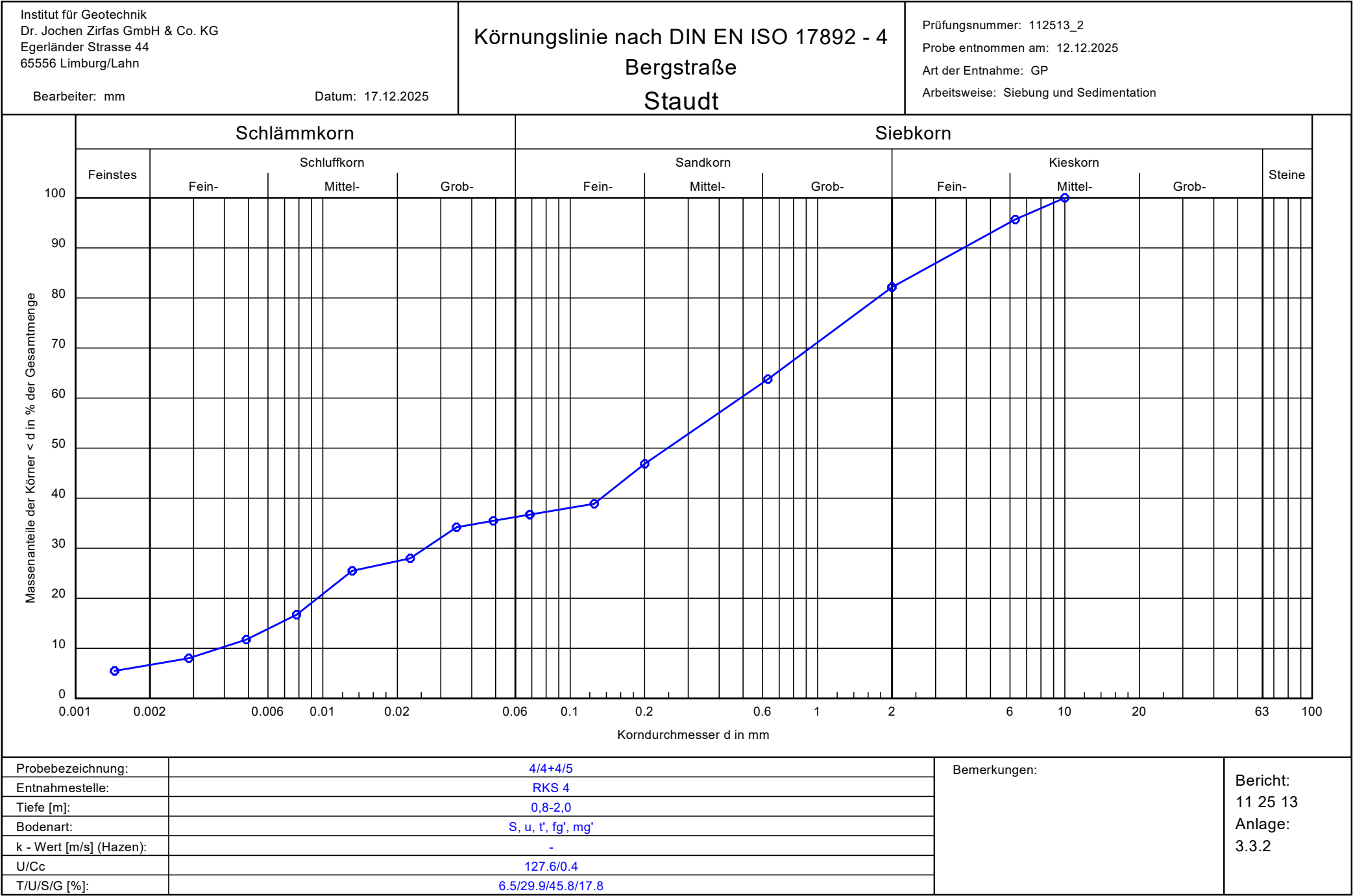
Prüfungsnummer: 112513_3

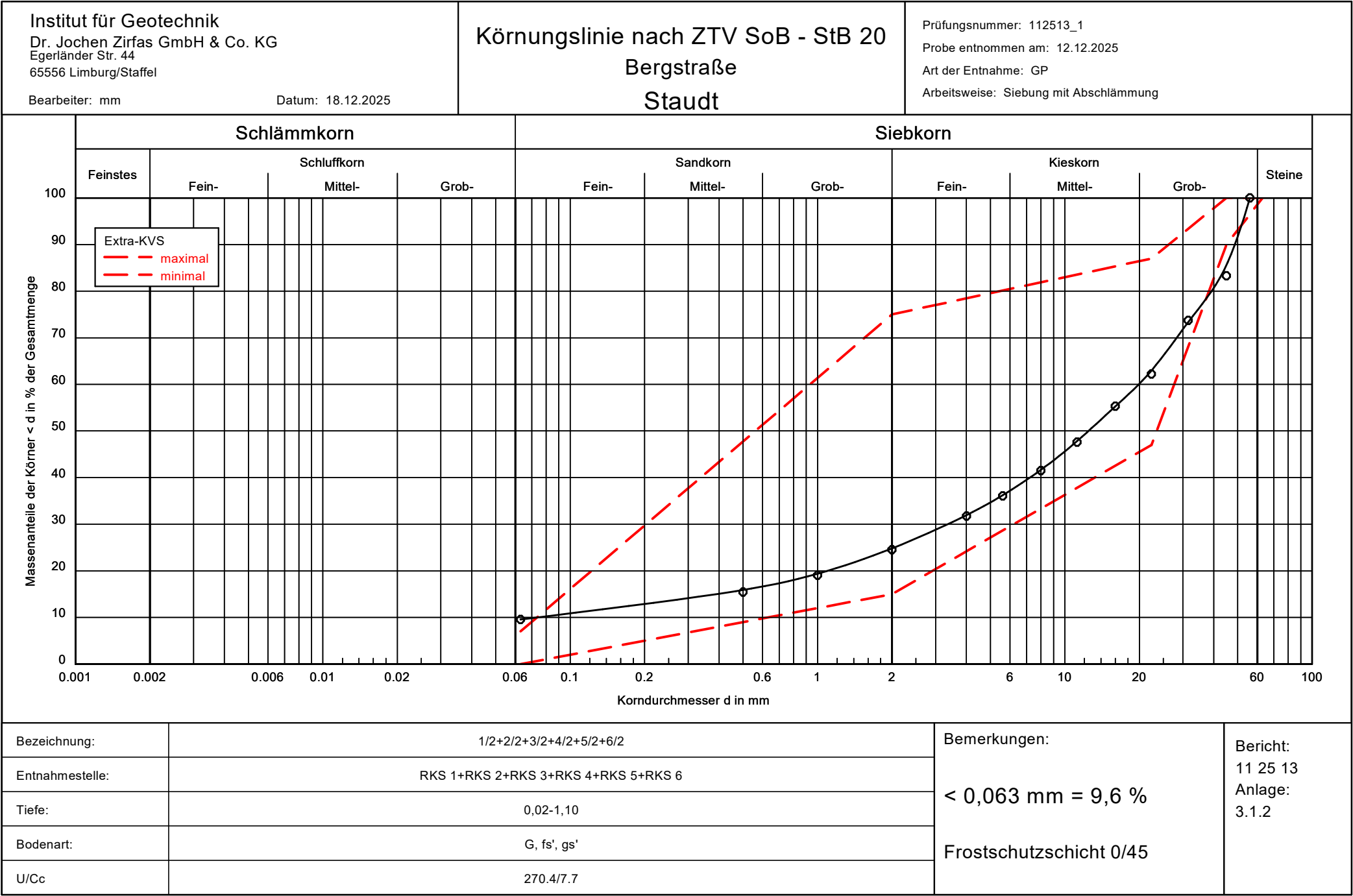
Bodenart: Verwitterungslehm

Art der Entnahme: GP

Probe entnommen am: 12.12.2025

Probenbezeichnung:	4/4+4/5
Entnahmestelle:	RKS 4
Entnahmetiefe [m]:	0,8-2,0
Feuchte Probe + Behälter [g]:	417.24
Trockene Probe + Behälter [g]:	378.28
Behälter [g]:	161.58
Porenwasser [g]:	38.96
Trockene Probe [g]:	216.70
Wassergehalt [%]:	17.98





Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

Erstattet von:



Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de





ANLAGE 4

Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98 - Boden

Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben
Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de	Aktenzeichen: 11 25 13								
Projektbezeichnung:	Ausbau Bergstraße Staudt									
Veranlasser / Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Wirges Bahnhofstraße 10 56422 Wirges									
Probenbezeichnung:	A 1									
Probenehmer / Datum:	Herr Mertesacker/ 12.12.2025									
Anwesende Personen:	Herr Konülsök (IfG)									
Herkunft des Abfalls:	Untergrund des Projektgeländes									
Zweck der Probenahme:	Abfallrechtliche Deklarationsanalytik									
Vermutete Schadstoffe:	unspezifisch									
Untersuchungsstelle / Labornr.	Dr. Graner & Partner GmbH, München / 2567551X-001a und b									
Abfallart:	Boden									
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	unbekannt / eingebaut / unbekannt									
Einflüsse auf das Material:	unbekannt									
Probenahmeverfahren:	In-situ-Beprobung, Rammkernsondierung									
Entnahmegeräte:	Rammkernsonde, Schaufel, Mischwanne									
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: right;">Einzelproben:</td> <td style="width: 50%; text-align: left;">44</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Mischproben:</td> <td style="text-align: left;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben je Mischprobe:</td> <td style="text-align: left;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Laborproben:</td> <td style="text-align: left;">1</td> </tr> </table>		Einzelproben:	44	Mischproben:	11	Einzelproben je Mischprobe:	4	Laborproben:	1
Einzelproben:	44									
Mischproben:	11									
Einzelproben je Mischprobe:	4									
Laborproben:	1									
Probenvorbereitungsschritte:	Fraktionierendes Schaufeln									
Probenmenge:	10.000 g									
Probenbehälter:	PE-Behälter									
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt									
Farbe / Aussehen:	grau, dunkelgrau, schwarz, braun									
Geruch:	unauffällig									
Allgemeine Beschreibung:	Auffüllung, Kies sandig, schluffig, steinig/ Schluff sandig, tonig, kiesig									
Fremdbestandteile / opt. Auffälligkeit:	---									
Bemerkungen:	tlw. Schotter									
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>									
Limburg, den 12.12.2025	Unterschrift(en):									
	Anwesende Zeugen:	Probenehmer: i.V. 								

Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben
Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de		Aktenzeichen: 11 25 13								
Projektbezeichnung:	Ausbau Bergstraße Staudt										
Veranlasser / Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Wirges Bahnhofstraße 10 56422 Wirges										
Probenbezeichnung:	NB 1										
Probenehmer / Datum:	Herr Mertesacker/ 12.12.2025										
Anwesende Personen:	Herr Konülsök (IfG)										
Herkunft des Abfalls:	Untergrund des Projektgeländes										
Zweck der Probenahme:	Abfallrechtliche Deklarationsanalytik										
Vermutete Schadstoffe:	unspezifisch										
Untersuchungsstelle / Labornr.	Dr. Graner & Partner GmbH, München / 2567552X – 001a und b										
Abfallart:	Boden										
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	unbekannt / eingebaut / unbekannt										
Einflüsse auf das Material:	unbekannt										
Probenahmeverfahren:	In-situ-Beprobung, Rammkernsondierung										
Entnahmegeräte:	Rammkernsonde, Schaufel, Mischwanne										
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben:</td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Mischproben:</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben je Mischprobe:</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Laborproben:</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>			Einzelproben:	40	Mischproben:	10	Einzelproben je Mischprobe:	4	Laborproben:	1
Einzelproben:	40										
Mischproben:	10										
Einzelproben je Mischprobe:	4										
Laborproben:	1										
Probenvorbereitungsschritte:	Fraktionierendes Schaufeln										
Probenmenge:	10.000 g										
Probenbehälter:	PE-Behälter										
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt										
Farbe / Aussehen:	braun, grau, dunkelbraun										
Geruch:	unauffällig										
Allgemeine Beschreibung:	Schluff sandig, tonig, kiesig/ Sand schluffig, tonig, kiesig										
Fremdbestandteile / opt. Auffälligkeit:	---										
Bemerkungen:	---										
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>										
Limburg, den 12.12.2025	Unterschrift(en):										
	Anwesende Zeugen:	Probenehmer: i.V. 									

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

Erstattet von:

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de



ANLAGE 5

**Tabellarische Gegenüberstellung der
Analysenergebnisse zu den Zuordnungswerten gemäß
*Ersatzbaustoffverordnung***

Tabelle 1a: Analysenergebnisse des Bodenmaterials¹ im Feststoff (mg/kg) im Vergleich zu den Zuordnungswerten gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

Spalte 1	Spalte 2	Probe	Probe	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Spalte 10	EBV Spalten
Parameter	Dim.	A 1	NB 1	BM-0 BG-0 (Sand) ²	BM-0 BG-0 (Lehm / Schluff) ²	BM-0 BG-0 (Ton) ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	> BM-F3
		Lehm / Schluff										
Mineralische Fremd- bestandteile	Vol.-%	≥10%	≥10%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	
Arsen	mg/kg	u.d.B.	u.d.B.	10	20	20	20	40	40	40	150	
Blei	mg/kg	6,8	3,7	40	70	100	140	140	140	140	700	
Cadmium	mg/kg	u.d.B.	u.d.B.	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10	
Chrom (gesamt)	mg/kg	39	180	30	60	100	120	120	120	120	600	
Kupfer	mg/kg	19	43	20	40	60	80	80	80	80	320	
Nickel	mg/kg	39	110	15	50	70	100	100	100	100	350	
Quecksilber	mg/kg	u.d.B.	u.d.B.	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	
Thallium	mg/kg	u.d.B.	u.d.B.	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	
Zink	mg/kg	87	99	60	150	200	300	300	300	300	1200	
TOC	Masse-%	0,24	0,13	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5	
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg	u.d.B. (u.d.B.)	u.d.B. (u.d.B.)				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,9	0,66	0,3	0,3	0,3						
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	23,373	13,51	3	3	3	6	6	6	9	30	
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1					
EOX ¹¹	mg/kg	u.d.B.	u.d.B.	1	1	1	1					

u.d.B. unter der Bestimmungsgrenze

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

n.n. nicht nachweisbar

Tabelle 1b: Analysenergebnisse des Bodenmaterials¹ im Eluat im Vergleich mit den Zuordnungswerten gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

Spalte 1	Spalte 2	Probe	Probe	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Spalte 10	EBV Spalten
Parameter	Dim.	A 1	NB 1	BM-0 BG-0 (Sand) ²	BM-0 BG-0 (Lehm / Schluff) ²	BM-0 BG-0 (Ton) ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	> BM-F3
		Lehm / Schluff										
Mineralische Fremd- bestandteile	Vol.-%	≥10%	≥10%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	
pH-Wert ⁴	µg/l	8,2	8,3					6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 – 12,0	
Elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	430	320				350	350	500	500	2000	
Sulfat (mg/l)	mg/l	64	9,7	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	1000	
Arsen	µg/l	u.d.B.	u.d.B.				8 (13)	12	20	85	100	
Blei	µg/l	u.d.B.	u.d.B.				23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	µg/l	u.d.B.	u.d.B.				2 (4)	3,0	3,0	10	15	
Chrom (gesamt)	µg/l	u.d.B.	4,5				10 (19)	15	150	290	530	
Kupfer	µg/l	u.d.B.	u.d.B.				20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	µg/l	u.d.B.	u.d.B.				20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber ¹²	µg/l	u.d.B.	u.d.B.				0,1					
Thallium ¹²	µg/l	0,071	u.d.B.				0,2 (0,3)					
Zink	µg/l	10	u.d.B.				100 (210)	150	160	840	1600	
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	19,2775	68,885				0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	µg/l	0,0425	0,202				2					
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	n.n.	n.n.				0,01					

u.d.B. unter der Bestimmungsgrenze

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

n.n. nicht nachweisbar

Fußnoten nach Tabelle 3:

- 1 = Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM oder BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der BBodSchV mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der BBodSchV. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der BBodSchV. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der BBodSchV; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der BBodSchV.
- 2 = Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2005 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- 3 = Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5$ %.
- 4 = Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- 5 = Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall und in Abstimmung mit der Behörde zu entscheiden.
- 6 = Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 7 = Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse sowie die Vorgaben von § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der BBodSchV zu berücksichtigen.
- 8 = Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 9 = PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
- 10 = PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo-[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 11 = Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- 12 = Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

Erstattet von:

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de



ANLAGE 6

Prüfberichte Dr. Graner & Partner GmbH - Boden

Dr. Bernd Kugler
+49 (0) 6103 485698-22
b.kugler@labor-graner.de

Isabelle Hopf
+49 (0) 6103 485698-46
i.hopf@labor-graner.de

Swantje Janssen
+49 (0) 6103 485698-47
s.janssen@labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44

65556 Limburg-Staffel

Dreieich, 05.01.2026

Prüfbericht 2567551X

Auftraggeber:	Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Projektleiter:	Herr Zirfas
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	11 25 13 Ausbau Bergstraße, Staudt
Probenahmedatum:	12.12.2025
Probenahmeort:	Staudt
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Kunststoffbeutel
Eingang am:	16.12.2025
Zeitraum der Prüfung:	16.12.2025 - 23.12.2025

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	A 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567551X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil < 2 mm	15,9	%		
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	6,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	39	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	39	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	87	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	0,24	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	0,035	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,058	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,11	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	2,1	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,57	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	4,3	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	3,2	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	2,2	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	2,0	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	2,9	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,97	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	1,9	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	1,3	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,53	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,2	mg/kg TS	0,016	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK nach EBV	23,373	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	A 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567551X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,016	DIN EN 16167: 2019-06
Summe PCB nach EBV	n.n.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	A 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567551X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	430	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	64	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	0,071	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	10	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,100	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	7,1	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	5,6	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	0,97	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	0,84	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	2,0	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	0,42	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	1,1	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	0,36	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	0,19	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	0,47	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	19,2775	µg/l		berechnet
Naphthalin	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline nach EBV	0,0425	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	A 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567551X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 118	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
Summe PCB nach EBV	n.n.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2567551X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/unternehmen.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

S. Janssen

Dr. Bernd Kugler
+49 (0) 6103 485698-22
b.kugler@labor-graner.de

Isabelle Hopf
+49 (0) 6103 485698-46
i.hopf@labor-graner.de

Swantje Janssen
+49 (0) 6103 485698-47
s.janssen@labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44

65556 Limburg-Staffel

Dreieich, 05.01.2026

Prüfbericht 2567552X

Auftraggeber:	Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Projektleiter:	Herr Zirfas
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	11 25 13 Ausbau Bergstraße, Staudt
Probenahmedatum:	12.12.2025
Probenahmeort:	Staudt
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Kunststoffbeutel
Eingang am:	16.12.2025
Zeitraum der Prüfung:	16.12.2025 - 22.12.2025

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	NB 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567552X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil < 2 mm	32,4	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	3,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	180	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	110	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	99	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	0,13	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,029	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,086	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	3,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,54	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	2,9	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	1,9	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,92	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,37	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,66	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,40	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,34	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK nach EBV	13,51	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	NB 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567552X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
Summe PCB nach EBV	n.n.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	NB 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567552X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	320	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	9,7	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	4,5	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	1,8	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	2,7	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	28	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	5,0	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	16	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	9,0	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	2,1	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	1,6	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	1,3	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	0,34	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	0,67	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	0,13	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	0,16	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	68,885	µg/l		berechnet
Naphthalin	0,11	µg/l	0,085	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methylnaphthalin	0,038	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	0,054	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline nach EBV	0,202	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	NB 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567552X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 118	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
Summe PCB nach EBV	n.n.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2567552X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/unternehmen.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

S. Janssen

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

Erstattet von:



Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de





ANLAGE 7

**Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98 -
Schwarzdecken**

Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben
Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de		Aktenzeichen: 11 25 13								
Projektbezeichnung:	Ausbau Bergstraße Staudt										
Veranlasser / Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Wirges Bahnhofstraße 10 56422 Wirges										
Probenbezeichnung:	SD 1										
Probennehmer / Datum:	Herr Mertesacker / 12.12.2025										
Anwesende Personen:	Herr Konülsök (IfG)										
Herkunft des Abfalls:	Untergrund des Projektgeländes										
Zweck der Probenahme:	Abfallrechtliche Deklarationsanalytik										
Vermutete Schadstoffe:	unspezifisch										
Untersuchungsstelle / Labornr.	Dr. Graner & Partner GmbH, München / 2567553-001										
Abfallart:	Schwarzdecke										
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	unbekannt / eingebaut / unbekannt										
Einflüsse auf das Material:	unbekannt										
Probenahmeverfahren:	In-situ-Beprobung, Kernbohrung										
Entnahmegeräte:	Kernbohrgerät, Hammer, Mischwanne										
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben:</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Mischproben:</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben je Mischprobe:</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Laborproben:</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>			Einzelproben:	2	Mischproben:	1	Einzelproben je Mischprobe:	2	Laborproben:	1
Einzelproben:	2										
Mischproben:	1										
Einzelproben je Mischprobe:	2										
Laborproben:	1										
Probenvorbereitungsschritte:	Fraktionierendes Schaufeln										
Probenbehälter:	PE-Behälter										
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt										
Farbe / Aussehen:	schwarz										
Geruch:	unauffällig										
Allgemeine Beschreibung:	Schwarzdecke										
Fremdbestandteile / opt. Auffälligkeit:	---										
Bemerkungen:	---										
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>										
Limburg, den 12.12.2025	Unterschrift(en):										
	Anwesende Zeugen:	Probennehmer: i.V. 									

Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben
Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de		Aktenzeichen: 11 25 13								
Projektbezeichnung:	Ausbau Bergstraße Staudt										
Veranlasser / Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Wirges Bahnhofstraße 10 56422 Wirges										
Probenbezeichnung:	SD 2										
Probennehmer / Datum:	Herr Mertesacker / 12.12.2025										
Anwesende Personen:	Herr Konülsök (IfG)										
Herkunft des Abfalls:	Untergrund des Projektgeländes										
Zweck der Probenahme:	Abfallrechtliche Deklarationsanalytik										
Vermutete Schadstoffe:	unspezifisch										
Untersuchungsstelle / Labornr.	Dr. Graner & Partner GmbH, München / 2567553-002										
Abfallart:	Schwarzdecke										
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	unbekannt / eingebaut / unbekannt										
Einflüsse auf das Material:	unbekannt										
Probenahmeverfahren:	In-situ-Beprobung, Kernbohrung										
Entnahmegерäte:	Kernbohrgerät, Hammer, Mischwanne										
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben:</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Mischproben:</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Einzelproben je Mischprobe:</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Laborproben:</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>			Einzelproben:	4	Mischproben:	1	Einzelproben je Mischprobe:	4	Laborproben:	1
Einzelproben:	4										
Mischproben:	1										
Einzelproben je Mischprobe:	4										
Laborproben:	1										
Probenvorbereitungsschritte:	Fraktionierendes Schaufeln										
Probenbehälter:	PE-Behälter										
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt										
Farbe / Aussehen:	schwarz										
Geruch:	teerhaltig										
Allgemeine Beschreibung:	Schwarzdecke										
Fremdbestandteile / opt. Auffälligkeit:	---										
Bemerkungen:	---										
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>										
Limburg, den 12.12.2025	Unterschrift(en):										
	Anwesende Zeugen:	Probennehmer: i.V. 									

Geotechnischer Bericht
zum Projekt

Ausbau Bergstraße
Staudt

AZ.: 11 25 13
1. Bericht

Erstattet von:

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44, 65556 Limburg
Tel.: 06431/2949-0, E-Mail: info@ifg.de



ANLAGE 8

**Prüfbericht Dr. Graner & Partner GmbH -
Schwarzdecken**

Dr. Bernd Kugler
+49 (0) 6103 485698-22
b.kugler@labor-graner.de

Isabelle Hopf
+49 (0) 6103 485698-46
i.hopf@labor-graner.de

Swantje Janssen
+49 (0) 6103 485698-47
s.janssen@labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Egerländer Straße 44

65556 Limburg-Staffel

Dreieich, 19.12.2025

Prüfbericht 2567553

Auftraggeber:	Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Projektleiter:	Herr Zirfas
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	11 25 13 Ausbau Bergstraße, Staudt
Probenahmedatum:	12.12.2025
Probenahmeort:	Staudt
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Kunststoffbeutel
Eingang am:	16.12.2025
Zeitraum der Prüfung:	16.12.2025 - 19.12.2025

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	SD 1			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567553-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346: 2007-03
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,74	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	1,6	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	31	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	6,0	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	27	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	18	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	13	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	10,0	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	11	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	3,3	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	6,5	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	4,2	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	1,6	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	3,6	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	137,54	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SD 2			
Probenahmedatum:	12.12.2025			
Labornummer:	2567553-002			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346: 2007-03
Naphthalin	1,8	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	64	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	110	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	1600	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	290	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	940	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	580	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	450	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	340	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	330	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	100	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	180	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	120	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	45	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	95	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	5245,8	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2567553

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/unternehmen.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Die Trockenrückstände der Proben wurden nicht bestimmt. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf angenommene Trockensubstanzanteile von 100 %.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

