

**Einleiten von Niederschlagswasser aus dem
Gewerbegebiet „Eglseer Breite“ in das Grundwasser**



STADT STRAUBING

Wasserrechtsentwurf

1. Fertigung vom 19.01.2024





STADT STRAUBING

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis

Stadt Straubing

Regierungsbezirk Niederbayern

**Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet „Eglseer Breite“
in das Grundwasser**

Entwurf vom 19.01.2024

Antragsteller:

Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing

aufgestellt:

Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH
Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing

Straubing, den

aufgestellt:

Straubing, den 19.01.2024

Dipl.-Ing. (Univ.) C. Pop

Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Geschäftsführer

Vorhaben:	Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet „Eglseer Breite“ in das Grundwasser
Vorhabensträger:	Stadt Straubing, Theresienplatz 2, 94315 Straubing
Entwurfsverfasser:	Ing.-Büro Trummer Beraten und Planen GmbH, Wittelsbacherstr. 26, 94315 Straubing

Verzeichnis der Unterlagen

zum Wasserrechtsentwurf vom 19.01.2024

- 1 Erläuterungen**
- 2 Berechnungen**
- 3 Planungsunterlagen**
- 4 Überflutungskonzept**
- 5 Baugrundgutachten**

Anlage 1

Vorhaben: Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet
„Eglseer Breite“ in das Grundwasser

Vorhabensträger: Stadt Straubing,
Theresienplatz 2, 94315 Straubing

Entwurfsverfasser: Ing.-Büro Trummer Beraten und Planen GmbH,
Wittelsbacherstr. 26, 94315 Straubing

ERLÄUTERUNGEN

zum Wasserrechtsentwurf vom 19.01.2024

Entwurfsverfasser:

Straubing, den 19. Januar 2024

TRUMMER BERATEN UND PLANEN GMBH

im Auftrag:

Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Geschäftsführer

Andreas Kühbeck, B.Eng
Sachbearbeiter

ERLÄUTERUNGEN

Zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet „Eglseer Breite“ in das Grundwasser

1. Vorhabensträger

Antragsteller für die Versickerung von Niederschlagswasser im Gewerbegebiet „Eglseer Breite“ in Straubing (Flur-Nrn. 783, 793, 794, 830, 831, 832 und 839 jeweils Gemarkung Ittling) ist die Stadt Straubing, Theresienplatz 2, 94315 Straubing.

2. Bauvorhaben

Bei der Maßnahme handelt es sich um die Erschließung des Gewerbegebietes „Eglseer Breite“ in der Stadt Straubing.

Die Maßnahme umfasst die öffentliche verkehrs- und kanaltechnische Erschließung des Baugebietes, bis hin zum Anschluss der einzelnen Parzellen. Die rund 3 ha großen Bauparzellen sind nicht Teil des Planungsumfanges und somit auch nicht in diesem Wasserrechtsverfahren berücksichtigt.

Das Niederschlagswasser aus den öffentlichen Verkehrsflächen wird, soweit nicht breitflächig versickert, über Längs- und Querneigung in Versickerungsmulden eingeleitet und über eine bewachsene Oberbodenschicht in das Grundwasser versickert. Ein Teilstück der bestehenden Kreisstraße SRs 11 wird ebenfalls in die geplanten Versickerungsmulden eingeleitet.

Durch die beabsichtigte Baumaßnahme werden die wasserrechtlichen Gegebenheiten verändert. Zur Legalisierung dieser Veränderung wird ein Wasserrechtsverfahren durchgeführt.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1. Lage des Baugebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südosten der kreisfreien Stadt Straubing im Ortsteil Ittling. Es liegt direkt an der nordwestlichen Anbindung der Kreisstraße SRs 11 an die Bundesstraße B20. Das Baugebiet ist Teil des Eglseer Moos, auf der westlichen Seite befindet sich das Gut Eglsee. Das Erschließungsgebiet besitzt eine Fläche von ca. 16 ha.

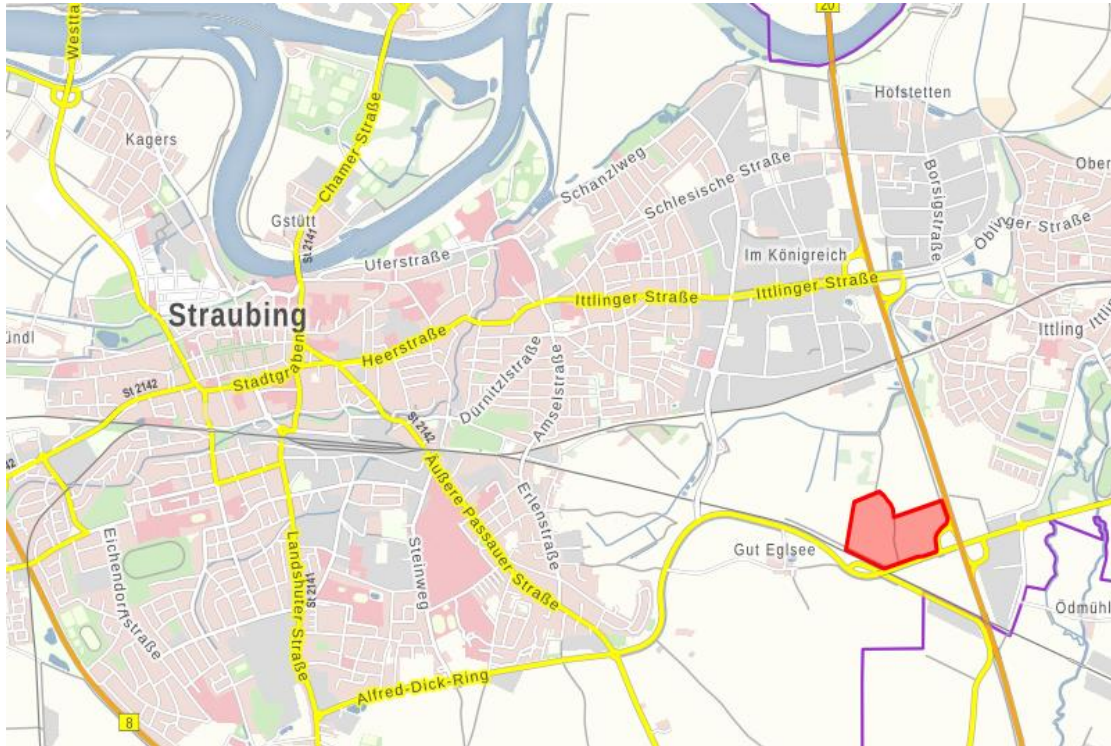


Abbildung 1 Lage Gewerbegebiet „Eglseer Breite“ (Quelle: geoportal.bayern.de)

3.2. Bestehende Entwässerungssituation

Im Moment liegt kein Entwässerungskonzept vor. Das anfallende Niederschlagswasser versickert aktuell breitflächig über das gesamte Baugebiet. Bei stärkeren Regenereignissen wird das Wasser Richtung Eglsser Moos abgeleitet.

Die Böschung der SRs 11 wird im Bereich der geplanten Zufahrt über ein Drainagerohr entwässert, das innerhalb der Kreisstraße in Richtung Osten abgeleitet wird.

3.3. Hydrologische Daten

3.3.1. Angaben zum Fließgewässer

Ca. 400 m nördlich vom Untersuchungsgebiet befindet sich der Moosgraben, der das Eglseer Moos entwässert. Aufgrund der geringen Wasserführung und der bereits vorliegenden Einleitstellen zur Niederschlagswasserbeseitigung, gilt er als hydraulisch ausgelastet.

Rund 800 Meter östlich vom geplanten Gewerbegebiet verlaufen parallel die Fließgewässer Leimbach und Aiterach, die sich vereinen und nach ca. 3,6 km in die nördlich gelegene Donau münden. Aufgrund der großen Entfernung zum Untersuchungsgebiet, wird eine Einleitung in eines der beiden Gewässer als nicht zielführend angesehen.

Sonstige hydrologische Daten zu den Fließgewässern liegen nicht vor.

3.3.2. Wassersensibler Bereich (ausgewiesen)

Nachrichtlich wird erwähnt, dass sich nach Sachdatenbanken des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdeter Gebiete (IÜG)“ das Untersuchungsgebiet teilweise im wassersensiblen Bereich befindet.

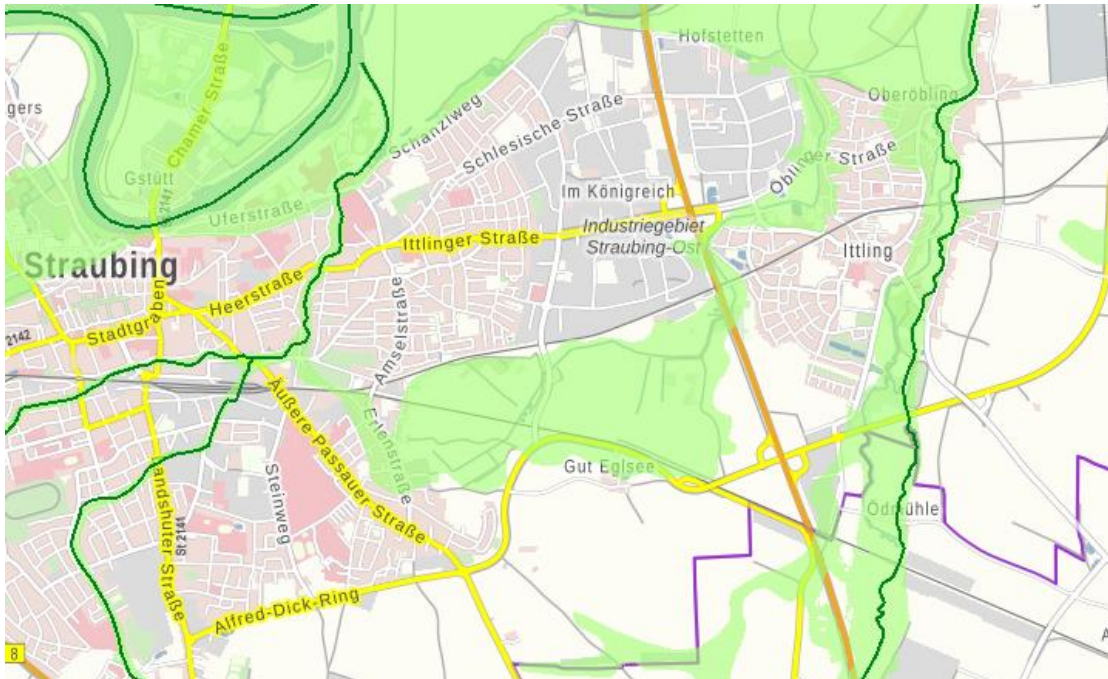


Abbildung 2 Wassersensibler Bereich in Straubing (Quelle: www.umweltatlas.bayern.de)

3.3.3. Überschwemmungsgebiet (ausgewiesen)

Grundsätzlich sind bauliche Maßnahmen im Bereich eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes untersagt.

Das Untersuchungsgebiet liegt laut Sachdatenbanken des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdeter Gebiete (IÜG)“ in keinem festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Ein Retentionsraumverlust ist somit nicht gegeben.

Südlich der Kreisstraße SRs 11 befindet sich eine Hochwassergefahrenfläche HQ_{extrem} des Fließgewässers Aiterach.

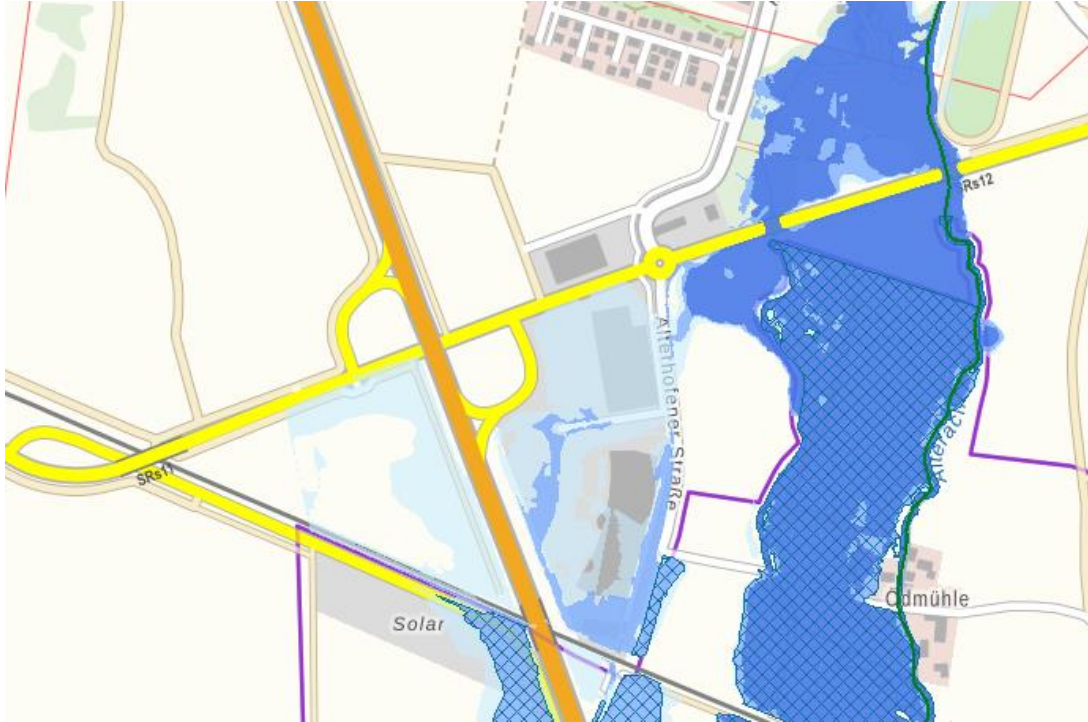


Abbildung 3 Überschwemmungsgebiete (Quelle: www.umweltatlas.bayern.de)

3.3.4. Wasserschutzgebiet (ausgewiesen)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach Angaben des vom Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat betriebenen „Geoportal Bayern“ (BayernAtlas) außerhalb eines ausgewiesenen Wasserschutzgebiets (Zone III).

3.4. Geologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

3.4.1. Untergrundverhältnisse

Zur Planung wurde am 24.04.2020 ein Baugrundgutachten durch das Ingenieurbüro Matz erstellt. Ein weiteres Gutachten wurde durch das IB Trossmann – Beraten und Planen GmbH am 06.10.2022 erstellt. Im Erschließungsgebiet lässt sich gemäß letzterem Bodengutachten zusammenfassend folgender Bodenaufbau feststellen.

Bodenschicht Nr. 1: Mutterboden (50-80 cm unter GOK)

Bodenschicht Nr.2a: Tone und Schluffe mit überwiegend steifen Konsistenzen
(bis 3,80 m unter GOK)

Bodenschicht Nr.2b: Tone und Schluffe mit überwiegend weichen Konsistenzen
(bis 3,50 m unter GOK)

Bodenschicht Nr. 3: bindige Sande (bis max. Endteufe bzw. bis Bodenschicht 4)

Bodenschicht Nr. 4a: nichtbindige Sande (bis max. Endteufe von 4,00 m unter GOK)

Bodenschicht Nr. 4b: Kiese (bis max. Endteufe von 4,00 m unter GOK)

Weiterer Tiefenverlauf: Auffinden von Steinen und Blöcken möglich

Die Bodenschichten 2a, 2b, und 3 weisen gemäß Baugrundgutachten Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 1 \cdot 10^{-8}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-10}$ m/s und werden somit als nicht zur Versickerung geeignet angesehen. Die Bodenschichten 4a und 4b besitzen laut Baugrundgutachten im besten Fall k_f -Werte von bis zu $1 \cdot 10^{-4}$ m/s bzw. $1 \cdot 10^{-3}$ m/s und sind somit gemäß DWA-A 138 zur Versickerung geeignet.

Da im Untersuchungsgebiet ausschließlich eine Muldenversickerung über bewachsenen Oberboden stattfinden soll, wird für sämtliche Versickerungsanlagen ein **Bemessungswert** von **$k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s** angesetzt. Unterhalb der Muldensohle ist auf die gesamte Breite der maximalen Sickerfläche der gewachsene Boden bis zur Bodenschicht 4a bzw. 4b mit sickerfähigem Material auszutauschen ($5 \cdot 10^{-4}$ m/s $< k_f < 1 \cdot 10^{-3}$ m/s), damit eine ausreichende Sickerfähigkeit gewährleistet werden kann. Voraussichtlich ist auch bei den nicht bindigen Sanden der Bodenschicht 4a punktuell ein Bodenaustausch erforderlich.

Die k_f -Werte sind an der Sohle der Mulden in regelmäßigen Abständen mittels Sickerversuche zu überprüfen. Die Dimensionierung der Versickerungsanlagen ist an den tatsächlichen k_f -Wert der Muldensohle anzupassen.

3.4.2. Grundwasserverhältnisse

Gemäß Grundwassergleichenkarte in Verbindung mit den Wasserständen aus den Aufschlüssen der beiden oben beschriebenen Baugrundgutachten bewegt sich der mittlere Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet zwischen 321,00 m ü. NN und 322,00 m ü. NN. Zur Ermittlung des für die Bemessung maßgeblichen mittleren höchsten Grundwasserstandes (MHGW) wurden folgende 3 Pegel berücksichtigt:

- R139/1: MHGW = 321,85 m ü. NN
- R143C: MHGW = 321,25 m ü. NN
- 231A: MHGW = 322,60 m ü. NN

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf soll zur Bemessung der Versickerungsanlagen im vorliegenden Untersuchungsgebiet ein einheitlicher MHGW festgelegt werden,

der sich aus dem Mittelwert der oben genannten Pegel errechnet. Einschließlich eines Sicherheitszuschlages von + 0,10 m ergibt sich ein **Bemessungswert von MHGW = 322,00 m ü. NN.**

Gemäß der aktuell geltenden Ausgabe des DWA-A 138 ist zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem MHGW ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten. Da dies bei sämtlichen geplanten Mulden umgesetzt werden kann, sind nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten.

3.4.3. Entwässerungsgebiet und Topografie

Das Entwässerungsgebiet besteht aus den öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen innerhalb des Erschließungsgebietes sowie einem Teilstück der angrenzenden Kreisstraße SRs 11.

Die SRs 11 besitzt im Zufahrtsbereich zum GE „Eglseer Breite“ eine Höhe von ca. 327,50 m ü. NN. Das Baugebiet selbst wird über eine Zufahrtsrampe an die Kreisstraße angeschlossen und besitzt ein geringes Süd-Nord Gefälle. Bei km 0+130,00 ist ein absoluter Tiefpunkt auf 324,00 m ü. NN vorgesehen, der die maximale Rückstau eben im Erschließungsgebiet beschreibt und als Notwasserweg für Extremregenereignisse dient.

Sämtliche Muldensohlen werden eben ausgeführt, während die Böschungsoberkanten an die Straßenhöhen angepasst werden. Die Grünfläche östlich der Zufahrtsrampe soll ebenfalls eben gestaltet werden.

3.4.4. Denkmäler, Bodendenkmäler

Laut dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (Bayrischer Denkmal-Atlas) befindet sich an der Grenze zum Baugebiet folgendes (Boden)-Denkmal. Eine archäologische Untersuchung ist bereits erfolgt.

„Siedlung und verebnetes Grabenwerk des Mittelneolithikums und Jungneolithikums (Münchshöfener Kultur) sowie Bestattungsplatz des Mittelneolithikums.“ (Aktenummer: D-2-7141-0430)



Abbildung 4 Lage Bodendenkmäler (www.geoportal.bayern.de)

3.4.5. Natur und Landschaft

Nach Angaben des Bayrischen Landesamtes für Umwelt (Bayrischer Umweltatlas) befinden sich im Untersuchungsbereich weder Naturschutzgebiete noch Biotope.

Nördlich vom Untersuchungsgebiet liegt das Eglseer Moos, das teilweise als Biotop kartiert ist.

3.5. **Ausgangswerte für die Bemessung**

Als Grundlage für die Bemessung dienen die Vorschriften der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., insbesondere das

Arbeitsblatt DWA-A 138 – „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (April 2005)“

und das

Merkblatt DWA-M 153 – „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser (August 2007)“

verwendet.

Für die hydraulische Berechnungen werden die Niederschlagshöhen und -spenden (KOSTRA-DWD-2020, Stand 2023) des ausgewählten Rasterfeldes der Stadt Straubing verwendet.

3.6. **Gewässerbenutzung**

In Abhängigkeit von der Nutzung der Fläche, auf die der Niederschlag fällt, unterscheidet man behandlungsbedürftiges und nicht behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser.

Das von den befestigten Verkehrsflächen ablaufende Niederschlagswasser ist unterschiedlich stark mit organischen und mineralischen Stoffen belastet, die teils in ungelöstem, teils in gelöstem Zustand vorliegen. Ein Teil der ungelösten Stoffe ist absetzbar oder schwimmfähig. Das Wasser kann auch mit gelösten Stoffen stark belastet sein.

Menge und Konzentration der einzelnen Verschmutzungskomponenten schwanken erheblich; sie sind abhängig von der Dauer der vorangegangenen Trockenperiode, der Größe der jeweiligen Regenspende und insbesondere davon, ob es sich um Niederschlagswasser von Verkehrs- oder Dachflächen handelt. Zu Beginn eines Niederschlagsereignisses können sich hohe Schmutzkonzentrationen ergeben. Bei länger anhaltendem Regen nehmen diese jedoch deutlich ab.

In Wohngebieten ist der überwiegende Teil des anfallenden Niederschlags als nicht behandlungsbedürftig anzusehen. Gegebenenfalls ist eine Behandlungsbedürftigkeit durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind versickerungsfördernde Maßnahmen zu unterstützen. Das gesamte Niederschlagswasser soll innerhalb des Untersuchungsgebiets in Mulden über eine 20 cm Oberbodenschicht in den Untergrund versickert werden. Nachteilige Auswirkungen aus den Grundwasserleiter sind dabei nicht zu erwarten.

4. Art und Umfang des Vorhabens

4.1. Einzugsgebiet und gewählte Maßnahmen

Das Untersuchungsgebiet ist in folgende voneinander unabhängige Einzugsgebiete unterteilt.

Einzugsgebiet	Fläche A _E [ha]	Befestigungsgrad ψ [-]	Undurchl. Fläche A _U [ha]
E1	0,50	0,80	0,40
E2	0,33	0,77	0,25
E3	0,44	0,78	0,35
E4	0,12	0,38	0,05
E5	0,34	0,31	0,10
E6	0,25	0,12	0,03
E7	0,41	0,19	0,08
E8	0,06	0,26	0,02
E9	0,13	0,30	0,04
Gesamt	2,58	0,51	1,32

Das Niederschlagswasser aus den Einzugsgebieten 1 – 4 und 8 wird in Versickerungsmulden gesammelt und über 20 cm bewachsenen Oberboden in den Untergrund versickert.

Die befestigten Flächen der Einzugsgebiete 5 bis 7 werden in die angrenzenden Grünflächen entwässert und versickern dort breitflächig. Ein besonderer Nachweis der Versickerung wird hier aufgrund der geringen Befestigung der Flächen als nicht erforderlich angesehen. Einzugsgebiet 9 entwässert über ein bestehendes Drainagerohr.

4.2. Regenwasserbehandlung – qualitative Beurteilung

Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 - Gewässerbelastbarkeit

Gewässertyp	Beispiele	Typ	Punkte
Fließgewässer	großer Fluss (MQ > 50 m ³ /s)	G 2	27
	kleiner Fluss (b _{Sp} > 5 m)	G 3	24
	Großer Hügel- und Berglandbach (b _{Sp} = 1 – 5 m; v ≥ 0,5 m/s)	G 4	21
	Großer Flachlandbach (b _{Sp} = 1 – 5 m; v < 0,5 m/s)	G 5	18
	Kleiner Hügel- und Berglandbach (b _{Sp} < 1 m; v ≥ 0,3 m/s)		
	Kleiner Flachlandbach (b _{Sp} < 1 m; v < 0,3 m/s)	G 6	15
Stehende und gestaute Gewässer	großer See (über 1 km ² Oberfläche)	G 7	18
	gestauter großer Fluss (MQ > 50 m ³ /s)		
	gestauter kleiner Fluss*	G 8	16
	gestauter großer Hügel- und Berglandbach*	G 9	14
	gestauter großer Flachlandbach* (siehe auch G 24)	G 10	12
Grundwasser	kleiner See, Weiher	G 11	10
	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12	10
	Karstgebiete ohne Verbindung zu Trinkwassergewinnungsgebieten (Nachweis erforderlich)	G 13	8

* Die Einstufung gestauter Gewässer erfolgt i. d. R. oberhalb der Stauwurzel

Abbildung 5 Bewertungspunkte für Gewässer mit normalen Schutzbedürfnissen
(Quelle: Merkblatt DWA M -153)

Bewertungspunkte der Gewässer mit normalen Schutzbedürfnissen

Der Gewässertyp wird als „Grundwasser – außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten“ eingestuft und erhält somit eine mögliche Gewässerbelastung von 10 Punkten.

Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 – Luft-/Flächenbelastungen

Einflüsse aus der Luft

Da es sich bei dem vorliegenden Untersuchungsgebiet um ein Gewerbegebiet handelt und dieses direkt an der Bundesstraße B20 liegt, ist im Einflussbereich mit einem starken Verkehrsaufkommen von über 15.000 Kfz/24h zu rechnen. Da keine sonstigen Luftverschmutzungen zu erwarten sind, werden die Einflüsse aus der Luft in den Typ L3 (starke Luftverschmutzung) mit 4 Bewertungspunkten eingeordnet.

Belastung aus der Fläche

Für die Flächenermittlung des Einzugsgebietes kann folgende Einteilung vorgenommen werden:

Die Kreisstraße SRs 11 wird aufgrund der hohen zu erwartenden Verkehrsbelastung in den Flächentyp F5 mit 27 Punkten eingeteilt. Bei der Erschließungsstraße im Gewerbegebiet ist von einer mittleren Flächenverschmutzung des Typs F4 mit 19 Punkten auszugehen. Da die Grünflächen mit Entwässerung in die Versickerungsanlagen unmittelbar neben den belasteten Straßenflächen liegen, jedoch nicht dauerhaft befahren werden, sollen diese dem Flächentyp F3 (wenig befahrene Verkehrsflächen) zugeordnet werden.

Bei den LKW-Stellplätzen ist gemäß DWA-M 153 ebenfalls von einer hohen Flächenverschmutzung auszugehen. Da es sich jedoch um Stellplätze handelt, die sich in unmittelbarer Nähe zu ausreichend Infrastruktur befinden, muss nicht mit einem Umgang von wassergefährdenden Stoffen oder mit der Entsorgung von Abwässern gerechnet werden, weshalb eine Einteilung als mittel verschmutzte Fläche des Typs F5 (27 Punkte) möglich ist.

Die Geh- und Radwege sind dem Flächentyp F3 mit 12 Bewertungspunkte zuzuordnen. Bei den Grundstückzufahrten ist von einer mittleren Verschmutzung (F4) mit 19 Bewertungspunkten zu rechnen.

Gesamte Einflüsse

Aus den Einflüssen der Luft und der Flächenbelastung ermitteln sich nach DWA-M 153 folgende Abflussbelastungen und Emissionswerte:

Einzugsgebiet	Abflussbelastung B	Emissionswert E
E1	28,31	9,91
E2	21,54	7,54
E3	21,71	7,60
E4	19,90	6,96

Als Vorreinigung wird für sämtliche Mulden eine Versickerung über mindestens 20 cm Oberboden des Typs D2 gewählt. Da sich die Flächenbelastung $A_u : A_s$ in allen Fällen zwischen 5:1 und 15:1 bewegt, ist für die Berechnung des maßgeblichen Emissionswertes ein Durchgangswert von 0,35 anzusetzen.

Gemäß den beiliegenden Berechnungen liegen sämtliche Emissionswerte unterhalb der maximal zulässigen Gewässerbelastbarkeit für „Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten“ von $G = 10$. Die Versickerung in den Mulden durch 20 cm Oberboden reicht damit als Behandlungsmaßnahme aus.

Bei den Einzugsgebieten E5 bis E9 handelt es sich ausschließlich um Grünflächen, Geh- und Radwege und gering befahrene Wirtschaftswege. Von einer übermäßigen Verschmutzung ist nicht auszugehen, auf einen besonderen Nachweis kann daher verzichtet werden.

4.3. Erläuterung der technischen Maßnahmen und quantitative Beurteilung

4.3.1. Schmutzwasser

Die Abwasserbeseitigung erfolgt im Untersuchungsgebiet im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird in einem Schmutzwasserkanal (DN 300 und DN 400 PP) einer Pumpstation zugeführt und anschließend über eine Druckleitung im Bereich Bundesstraße B20 in den öffentlichen Mischwasserkanal eingeleitet.

4.3.2. Regenwasser

Das auf den öffentlichen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser wird zum größten Teil durch Längs- und Querneigung in Sickermulden eingeleitet und über eine mindestens 20 cm mächtige bewachsene Oberbodenschicht in den Untergrund versickert.

Aufgrund der bindigen Bodenverhältnisse und der großen undurchlässigen Flächen sind innerhalb des Baugebietes ca. 5-6 m breite und rund 0,6 m tiefe Mulden vorgesehen, die durchgehend parallel zur geplanten Straße verlaufen sollen. Innerhalb des Baugebietes gibt es 3 voneinander unabhängige Muldensysteme, die jeweils eine einheitliche Sohlhöhe besitzen und deren Muldenabschnitte an den Grundstückszufahrten durch Gußrohre (DN 150) miteinander verbunden sind. Sämtliche Mulden sind bis zu einem maximalen Einstau von 30 cm auf ein 5-jährliches Regenereignis bemessen. Das darüberliegende Einstauvolumen dient als Rückhalt für Starkregenereignisse. Die maximale Rückstauenebene des nördlichen, tieferliegenden Muldensystems liegt bei 324,00 m ü. NN. Wird diese überschritten, kann das Niederschlagswasser bei Station km = 0+130,00 (Tiefpunkt) über einen Feldweg, der als Notwasserweg dient, schadlos in Richtung Eglseer Moos ablaufen.

Mulde 1 dient zur Versickerung des Niederschlagswassers aus dem Teilstück der SRs 11 und der Zufahrtrampe. Da in diesem Bereich ausreichend Platz vorhanden ist und aus Gründen des Unterhalts soll die Mulde mit einer maximalen Tiefe von ca. 20 cm und einer Böschungsneigung von 1:4 ausgeführt werden. Die danebenliegenden Grünflächen werden eben gestaltet und dienen als Rückstaufläche für Starkregenereignisse. Mulde 8 ist zur Versickerung der westlichen Böschung der Zufahrtrampe und des angrenzenden Wirtschaftsweges vorgesehen.

Unterhalb des Sickerbereichs sämtlicher Mulden ist auf die gesamte Breite und Länge ein Bodenaustausch mit sickerfähigem Material bis zu den anstehenden sickerfähigen Kiesen und Sanden durchzuführen.

Im Bereich der Muldenböschungen werden in regelmäßigen Abständen Bäume gepflanzt, die sich allesamt außerhalb des Sickerbereichs bei einem maximalen Einstau von 30 Zentimeter befinden.

Das Niederschlagswasser des nordöstlich gelegenen Radweges und des Schotterweges im Westen wird komplett auf den angrenzenden Grünflächen versickert. Die Böschung und der Pflegeweg auf der westlichen Seite der Zufahrtrampe entwässern über ein bestehendes Drainagerohr, welches gemäß beiliegender Planung verlegt werden soll. Besondere Nachweise sind aufgrund des geringen Gesamt-Befestigungsgrades bei diesen Flächen nicht erforderlich, schädliche Auswirkungen auf das Grundwasser können ausgeschlossen werden.

4.3.3. Quantitative Beurteilung

Als Grundlage für die Bemessung dienen die Vorschriften der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., insbesondere das Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (April 2005).

Das erforderliche Volumen von Rückhalträumen wird maßgeblich durch folgende Festlegungen beeinflusst:

- Undurchlässige Fläche A_u
- Durchlässigkeitsbeiwert des Untergrundes k_f
- Bemessungsregen
- Maßgebliche Entleerungsdauer

Zur Bemessung von Versickerungsmulden wird ebenso die mittlere Sickerfläche, die sich als Mittelwert der maximalen und minimalen Sickerfläche beschreiben lässt, benötigt. Die in der nachfolgenden Tabelle beschriebene mittlere Versickerungsfläche A_S ergibt sich jeweils bei einem mittleren Einstau von 10 cm (Mulde 1 und 8) bzw. 15 cm (Mulden 2-7). Gemäß den beiliegenden Berechnungen können für die geplanten Versickerungsanlagen folgende Versickerungsraten angegeben werden:

Mulden-system	A_U [ha]	$A_{S,mittel}$ [m ²]	q_s [l/s*ha]	$Q_s = A_U * q_s$ [l/s]	V_{erf} [m ³]	V_{vorh} [m ³]
1	0,402	748	18,6	7,48	120,4	164,80
2+3	0,255	329	12,9	3,29	82,2	95,22
4+5+6	0,346	467	13,5	4,67	110,2	144,83
7	0,045	53	11,7	0,53	14,9	18,84
8	0,016	49	30,1	0,48	4,6	6,0
Gesamt				16,45	332,30	429,69

Die Berechnungen resultieren auf einer maßgeblichen Regenhäufigkeit des Bemessungsregens von $n = 0,2$ ($T = 5$ Jahre), was einem Regenereignis entspricht, das statistisch alle 5 Jahre auftritt.

Bei sämtlichen Sickermulden liegt bei einer maximalen Einstauhöhe von 0,2 m bzw. 0,3 m für ein 5-jährliches Regenereignis das geplante Volumen ($=V_{vorh}$) über dem erforderlichen Rückhaltevolumen ($=V_{erf}$). **Die Versickerungsanlagen sind somit ausreichend dimensioniert.** Das anfallende Niederschlagswasser kann schadlos zwischengespeichert und versickert werden.

4.3.4. Überflutungsschutz

Insbesondere dort, wo Schäden oder Gefährdungen auftreten können, empfiehlt die DIN EN 752 (vgl. DWA-A 118, März 2006) das Maß des Überflutungsschutzes über die Vorgabe zulässiger Überflutungshäufigkeiten festzulegen. Sie entspricht der Eintrittshäufigkeit von Überflutungen, bei denen Regenwasser aus einem Entwässerungssystem entweicht und nicht mehr in diese eindringen kann und entweder auf der Oberfläche verbleibt oder in die Gebäude eindringt. Die Ableitung der Überflutungsmengen ist nicht mehr gegeben.

Die DWA-A 118 empfiehlt auf Grundlage der DIN EN 752 eine maximale Überflutungshäufigkeit von 1-mal in 30 Jahren für Industrie- und Gewerbegebiete. Ziel ist es, dass das Niederschlagswasser bei einem 30-jährlichen Regenereignis in den Mulden bzw. auf dafür vorgesehenen öffentlichen Flächen verbleibt und keine Schäden auf anderen Grundstücken verursacht werden. Als Nachweis wurde auf Grundlage der DIN 1986-100 ein Überflutungskonzept erstellt, welches der Anlage beigelegt ist. Das 30-jährliche Regenereignis kann vollständig von den Mulden und der Grünfläche östlich der Zufahrtsrampe aufgenommen werden.

Sollte ein Extremregenereignis mit einem Niederschlag auftreten, welches das geplante Rückhaltevolumen übersteigt, ist bei Station km = 0+130,00 ein absoluter Tiefpunkt (323,98 m ü. NN) als maximale Rückstauenebene vorgesehen. Bevor Schäden an Grundstücken oder an sonstigen baulichen Anlagen auftreten können, entwässern die öffentlichen Verkehrsflächen in diesem Fall über einen bestehenden Feldweg, der als Notwasserweg dient, Richtung Eglseer Moos, wo keine besonderen Schädigungen zu erwarten sind.

5. Zusammenfassung Benutzungstatbestand

Der Vorhabensträger beantragt das Einleiten von gesammeltem Oberflächenwasser bei einem **5-jährlichen Regenereignis** in das Grundwasser.

Einleitung Flur-Nr.: 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839; Gemarkung Ittling

Einleitungsmengen:

Einleitung in das Grundwasser: **16,45 l/s**

Vorhabensträger für die Niederschlagswasserentsorgung ist die Stadt Straubing.

6. Rechtsverhältnisse

6.1. Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren

Die Benutzung eines Gewässers entsprechend WHG § 9, Nr. 1, Abs. 4 (Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer) bedarf der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung gemäß WHG § 10, hilfsweise BayWG Art. 15.

6.2. Besitzrechte

Die Besitzrechte und Grunddienstbarkeiten sind gesichert.

7. Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Anlage obliegt der Stadt Straubing.

Im Rahmen des Betriebes und Wartung sind die Entwässerungseinrichtungen in regelmäßigen Abständen zu reinigen und zu überprüfen. Dabei ist, soweit erforderlich, der angefallene Schmutz zu entfernen.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Gewerbegebiet „Eglseer Breite“

Quelle: www.geoportal.bayern.de

Abbildung 2: Wassersensibler Bereich in Straubing

Quelle: www.umweltatlas.bayern.de

Abbildung 3: Überschwemmungsgebiete

Quelle: www.umweltatlas.bayern.de

Abbildung 4: Lage Bodendenkmäler

Quelle: www.geoportal.bayern.de

Abbildung 5: Bewertungspunkte für Gewässer mit normalen Schutzbedürfnissen

Quelle:

DWA-Regelwerk: Merkblatt DWA-M 153: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser, August 2007, Herausgeber und Vertrieb: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Anlage 2

Vorhaben: Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet
„Eglseer Breite“ in das Grundwasser

Vorhabensträger: Stadt Straubing,
Theresienplatz 2, 94315 Straubing

Entwurfsverfasser: Ing.-Büro Trummer Beraten und Planen GmbH,
Wittelsbacherstr. 26, 94315 Straubing

BERECHNUNGEN

zum Wasserrechtsentwurf vom 19.01.2024

Entwurfsverfasser:

Straubing, den 19. Januar 2024

TRUMMER BERATEN UND PLANEN GMBH

Station: Straubing

Datum : 07.11.2023

Kennung : K2020

Bemerkung : Nur für T=5/n=0,2

Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 765620 m

Hochwert : 5419550 m

Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' "

nördliche Breite : ° ' "

hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	5,6	188,0	7,4	246,7	9,2	305,3	11,5	382,8	13,2	441,5	15,0	500,1	17,3	577,6	19,1	636,3
10'	7,4	122,9	9,7	161,7	12,0	200,4	15,1	251,6	17,4	290,3	19,7	329,0	22,8	380,2	25,1	418,9
15'	8,5	95,0	11,2	124,4	13,9	153,9	17,4	192,9	20,0	222,4	22,7	251,8	26,2	290,8	28,8	320,3
20'	9,4	78,3	12,3	102,5	15,2	126,7	19,0	158,7	22,0	183,0	24,9	207,2	28,7	239,2	31,6	263,5
30'	10,6	58,9	13,9	77,2	17,2	95,6	21,6	119,9	24,9	138,2	28,2	156,6	32,6	180,8	35,9	199,2
45'	12,0	44,4	15,7	58,1	19,4	71,9	24,3	90,0	28,0	103,7	31,7	117,4	36,6	135,5	40,3	149,3
60'	13,0	36,0	17,0	47,2	21,0	58,4	26,4	73,3	30,4	84,5	34,4	95,7	39,8	110,5	43,8	121,7
90'	14,5	26,8	19,0	35,2	23,5	43,6	29,5	54,7	34,1	63,1	38,6	71,5	44,6	82,6	49,1	91,0
2h	15,7	21,8	20,6	28,6	25,5	35,4	32,0	44,4	36,9	51,2	41,7	58,0	48,2	67,0	53,1	73,8
3h	17,5	16,2	23,0	21,3	28,5	26,4	35,7	33,0	41,1	38,1	46,6	43,2	53,8	49,8	59,3	54,9
4h	19,0	13,2	24,9	17,3	30,8	21,4	38,6	26,8	44,4	30,9	50,3	34,9	58,1	40,3	64,0	44,4
6h	21,1	9,8	27,7	12,8	34,3	15,9	43,0	19,9	49,6	22,9	56,1	26,0	64,8	30,0	71,4	33,1
9h	23,6	7,3	30,9	9,5	38,2	11,8	47,9	14,8	55,2	17,0	62,5	19,3	72,2	22,3	79,5	24,5
12h	25,4	5,9	33,3	7,7	41,2	9,5	51,7	12,0	59,6	13,8	67,5	15,6	78,0	18,1	85,9	19,9
18h	28,3	4,4	37,1	5,7	45,9	7,1	57,6	8,9	66,4	10,2	75,2	11,6	86,9	13,4	95,7	14,8
24h	30,6	3,5	40,1	4,6	49,6	5,7	62,1	7,2	71,6	8,3	81,1	9,4	93,7	10,8	103,1	11,9
48h	36,8	2,1	48,2	2,8	59,6	3,4	74,6	4,3	86,0	5,0	97,4	5,6	112,5	6,5	123,9	7,2
72h	40,9	1,6	53,6	2,1	66,3	2,6	83,1	3,2	95,8	3,7	108,5	4,2	125,3	4,8	138,0	5,3

D	u(D)	w(D)
5'	7,4	2,538
10'	9,7	3,352
15'	11,2	3,827
20'	12,3	4,194
30'	13,9	4,768
45'	15,7	5,342
60'	17,0	5,824
90'	19,0	6,543
2h	20,6	7,058
3h	23,0	7,879
4h	24,9	8,486
6h	27,7	9,495
9h	30,9	10,556
12h	33,3	11,431
18h	37,1	12,720
24h	40,1	13,691
48h	48,2	16,433
72h	53,6	18,329

Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt :

Räumlich interpoliert :

Station: STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E1 (Mulde 1)

Datum : 09.11.2023

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	Ψ_m	A_U in m ²
Teilstück SRs 11	Asphalt, fugenloser Beton	3200	0,9	2880
Zufahrtsrampe BG	Asphalt, fugenloser Beton	990	0,9	891
Böschung Rampe	steiles Gelände	290	0,3	87
Grünfläche	steiles Gelände	532	0,3	159,6
		5012		4017,6

Vorhaben: Erschließung GE Eglseer Breite
Vorhabensträger: Stadt Straubing
Versickerungsanlage: Mulde 1

Beurteilung und Behandlung des Regenwasserabflusses mit Ableitung in das Grundwasser

gemäß ATV - DWA Merkblatt 153

Gewässer (Tabellen A1a und A1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

Flächenanteil f_i	Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$
	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
-					
0,717	L3	4	F5	27	22,23
0,222	L3	4	F4	19	5,11
0,022	L3	4	F3	12	0,35
0,039	L3	4	F3	12	0,62
$\sum f_i = 1,00$	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				28,31

Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B > G$

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,35
---	------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung über 20 cm Oberboden	D2	0,35
1. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	0,35

	Emissionswert $E = B * D$:	9,91
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
keine		1,00
2. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	1,00

	Emissionswert $E = B * D$:	9,91
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

Muldenversickerung

Projekt : STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E1 (Mulde 1)

Datum : 09.11.2023

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	4018 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2,4 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	748 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	2E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station :	Straubing_T5.str	Räumlich interpoliert ?
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :
Geogr. Koord. östl. Länge :	"	nördl. Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal	vertikal
Rasterfeldmittelpunkt liegt :		
Überschreitungshäufigkeit	n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	120,4 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,16 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	2,4 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	5,4 -
Zufluss	Q_{zu}	:	27,2 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	18,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	57 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	85 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

ingenieurbüro trummer beraten + planen gmbh

Station: STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E2 (Mulde 2+3)

Datum : 09.11.2023

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	Ψ_m	A_U in m ²
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	1250	0,9	1125
LKW-Stellplätze	Asphalt, fugenloser Beton	350	0,9	315
Geh- und Radweg	Asphalt, fugenloser Beton	750	0,9	675
Grundstückszufahrten	Asphalt, fugenloser Beton	250	0,9	225
Grünfläche, Bankett	steiles Gelände	714	0,3	214,2
		3314		2554,2

Vorhaben: Erschließung GE Eglseer Breite
Vorhabensträger: Stadt Straubing
Versickerungsanlage: Mulde 2+3

Beurteilung und Behandlung des Regenwasserabflusses mit Ableitung in das Grundwasser

gemäß ATV - DWA Merkblatt 153

Gewässer (Tabellen A1a und A1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

Flächenanteil f_i	Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$
	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
-					
0,440	L3	4	F4	19	10,12
0,123	L3	4	F5	27	3,81
0,264	L3	4	F3	12	4,22
0,088	L3	4	F4	19	2,02
0,085	L3	4	F3	12	1,36
$\sum f_i = 1,00$	Abflussbelastung $B = \sum B_i$:				21,54

Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B > G$

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,46
---	------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung über 20 cm Oberboden	D2	0,35
1. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	0,35

	Emissionswert $E = B * D$:	7,54
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
keine		1,00
2. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	1,00

	Emissionswert $E = B * D$:	7,54
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

Muldenversickerung

Projekt : STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E2 (Mulde 2+3)

Datum : 09.11.2023

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	2554 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	329 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	2E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station :	Straubing_T5.str	Räumlich interpoliert ?
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :
Geogr. Koord. östl. Länge :	"	nördl. Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal	vertikal
Rasterfeldmittelpunkt liegt :		
Überschreitungshäufigkeit	n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	82,2 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,25 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	3,8 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	7,8 -
Zufluss	Q_{zu}	:	12,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	12,9 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	41,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	130 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

ingenieurbüro trummer beraten + planen gmbh

Station: STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
Bemerkung : Versickerung E3 (Mulde 4+5+6)

Datum : 09.11.2023

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	Ψ_m	A_U in m ²
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	1700	0,9	1530
LKW-Stellplätze	Asphalt, fugenloser Beton	600	0,9	540
Geh-und Radweg	Asphalt, fugenloser Beton	1100	0,9	990
Grundstückszufahrten	Asphalt, fugenloser Beton	150	0,9	135
Grünfläche, Bankett	steiles Gelände	878	0,3	263,4
		4428		3458,4

Vorhaben: Erschließung GE Eglseer Breite
Vorhabensträger: Stadt Straubing
Versickerungsanlage: Mulde 4+5+6

Beurteilung und Behandlung des Regenwasserabflusses mit Ableitung in das Grundwasser

gemäß ATV - DWA Merkblatt 153

Gewässer (Tabellen A1a und A1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

Flächenanteil f_i	Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$
	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
-					
0,442	L3	4	F4	19	10,17
0,156	L3	4	F5	27	4,84
0,286	L3	4	F3	12	4,58
0,039	L3	4	F4	19	0,90
0,077	L3	4	F3	12	1,23
$\sum f_i = 1,00$	Abflussbelastung $B = \sum B_i$:				21,71

Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B > G$

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,46
---	------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung über 20 cm Oberboden	D2	0,35
1. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	0,35

	Emissionswert $E = B * D$:	7,60
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
keine		1,00
2. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	1,00

	Emissionswert $E = B * D$:	7,60
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

Muldenversickerung

Projekt : STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E3 (Mulde 4+5+6)

Datum : 09.11.2023

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	3458 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2,0 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	467 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	2E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station :	Straubing_T5.str	Räumlich interpoliert ?	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal	vertikal	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	110,2 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,24 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	3,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	7,4 -
Zufluss	Q_{zu}	:	17,4 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	13,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	44,4 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	120 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Station: STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
Bemerkung : Versickerung E4 (Mulde 7)

Datum : 09.11.2023

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	Ψ_m	A_U in m ²
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	280	0,9	252
Gehweg	Asphalt, fugenloser Beton	120	0,9	108
Schotterweg	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	70	0,3	21
Grünflächen	flaches Gelände	716	0,1	71,6
		1186		452,6

Vorhaben: Erschließung GE Eglseer Breite
Vorhabensträger: Stadt Straubing
Versickerungsanlage: Mulde 7

Beurteilung und Behandlung des Regenwasserabflusses mit Ableitung in das Grundwasser

gemäß ATV - DWA Merkblatt 153

Gewässer (Tabellen A1a und A1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

Flächenanteil f_i	Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$
	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
-					
0,557	L3	4	F4	19	12,81
0,239	L3	4	F3	12	3,82
0,046	L3	4	F3	12	0,74
0,158	L3	4	F3	12	2,53
$\sum f_i = 1,00$	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				19,90

Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B > G$

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerbelastbarkeit G
Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebiet	G 12	10,00

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,50
---	------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung über 20 cm Oberboden	D2	0,35
1. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	0,35

	Emissionswert $E = B * D$:	6,96
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a und 4b)	Typ	Durchgangswert D_i
keine		1,00
2. Stufe	Durchgangswert D = Summe aller D_i:	1,00

	Emissionswert $E = B * D$:	6,96
--	-----------------------------	------

Regenwasserbehandlung ausreichend für angesetzten Wert, wenn $E \leq G$

Muldenversickerung

Projekt : STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E4 (Mulde 7)

Datum : 09.11.2023

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	453 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,9 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	53 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	2E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station :	Straubing_T5.str	Räumlich interpoliert ?
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :
Geogr. Koord. östl. Länge :	"	nördl. Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal	vertikal
Rasterfeldmittelpunkt liegt :		
Überschreitungshäufigkeit	n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	14,9 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,28 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	4,3 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	8,5 -
Zufluss	Q_{zu}	:	2,0 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	11,7 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	38,7 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	145 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

ingenieurbüro trummer beraten + planen gmbh

Station: STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
Bemerkung : Versickerung E8 (Mulde 8)

Datum : 09.11.2023

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	Ψ_m	A_U in m ²
Schotterweg	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	210	0,3	63
Grünfläche	flaches Gelände	120	0,1	12
Böschung, Bankett	steiles Gelände	294	0,3	88,2
		624		163,2

Muldenversickerung

Projekt : STRA-03-245-20 Erschließung GE Eglseer Breite
 Bemerkung : Versickerung E8 (Mulde 8)

Datum : 09.11.2023

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	163	m^2
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,5	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	49	m^2
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	2E-5	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station :	Straubing_T5.str	Räumlich interpoliert ?	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östl. Länge :	"	nördl. Breite :	"
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal	vertikal	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	4,6	m^3
Einstauhöhe	z	:	0,09	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,4	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	3,3	-
Zufluss	Q_{zu}	:	1,8	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	30,1	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	83,5	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	50	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Anlage 3

Vorhaben: Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet
„Eglseer Breite“ in das Grundwasser

Vorhabensträger: Stadt Straubing,
Theresienplatz 2, 94315 Straubing

Entwurfsverfasser: Ing.-Büro Trummer Beraten und Planen GmbH,
Wittelsbacherstr. 26, 94315 Straubing

PLANUNGSUNTERLAGEN

zum Wasserrechtsentwurf vom 19.01.2024

Entwurfsverfasser:

Straubing, den 19. Januar 2024

TRUMMER BERATEN UND PLANEN GMBH



Erschließung GE Eglseer Breite

Bauort Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839

Bauherr Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing



Tel.: 09421 / 944 - 0

geprüft _____ mit Roteintrag zurück _____ freigegeben _____ genehmigt _____

Übersichtslageplan Straßenbau

M 1:1000

Planverfasser Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH



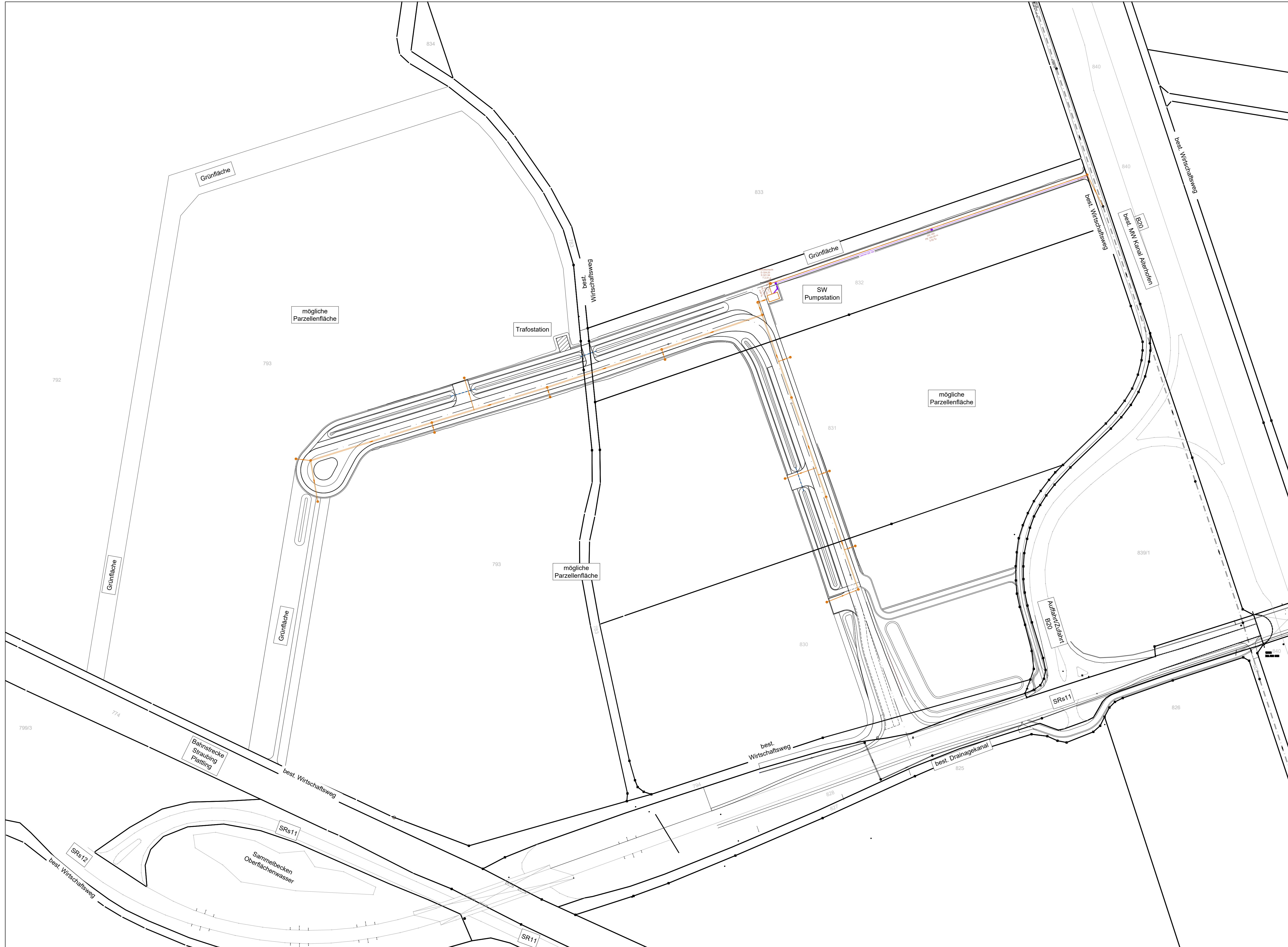
Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing
Tel.: 09421/8423-0

straubing@beraten-planen.de
www.trummer-straubing.de

gezeichnet _____ (Planverfasser) geprüft _____ (Projektleitung / Geschäftsführung)

Datum	Index	Änderung	bearbeitet

beib.	E.Meindl	erstellt	17.01.2024	Stand	Genehmigungsplanung
Projektnr.	STRA-03-245-20	geändert		Plannr.	03-245-20-001.1



Bauvorhaben Erschließung GE Eglseer Breite

Bauort Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839

Bauherr Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing



Tel.: 09421 / 944 - 0

Prüfbehörde
geprüft _____ mit Roteintrag zurück _____ freigegeben _____ genehmigt _____

Planinhalt Übersichtslegeplan Kanal M 1:1000

Planverfasser Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH
Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing
Tel.: 09421/8423-0



straubing@beraten-planen.de
www.trummer-straubing.de

gezeichnet _____ (Planverfasser) geprüft _____ (Projektleitung / Geschäftsführung)

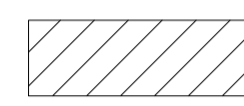
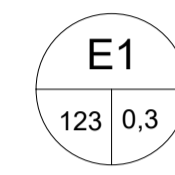

Indizielles

Datum	Index	Änderung	bearbeitet

bearb.	E.Meindl	erstellt	17.01.2024	Stand	Genehmigungsplanung
Projektnr.	STRA-03-245-20	geändert		Plannr.	03-245-20-002.1



ZEICHENERKLÄRUNG

 Einzugsgebiet
 E1 Einzugsgebiets-Nummer
 123 0,3 Einzugsgebietsgröße in ha, Befestigungsgrad
 mittl. Sickerfläche (15cm Einstau)

Bauvorhaben
Erschließung GE Egelsee Breite

Bauort
Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839

Bauherr
Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing
Tel.: 09421 / 944 - 0



Prüfbehörde
geprüft _____ mit Roteintrag zurück _____ freigegeben _____ genehmigt _____

Planinhalt
Lageplan Einzugsflächen M 1:1000

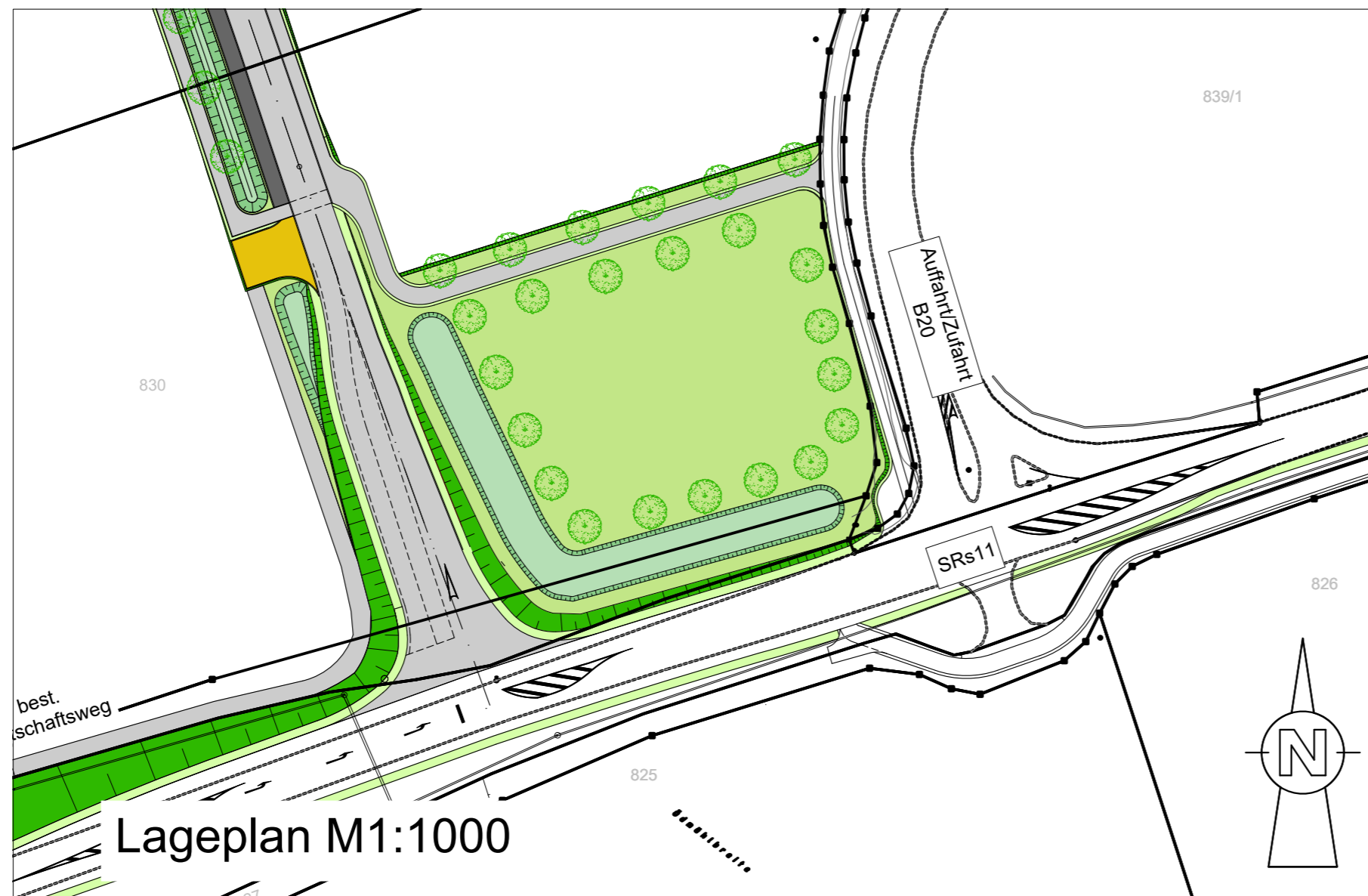
Planverfasser
Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH
Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing
Tel.: 09421/8423-0



straubing@beraten-planen.de
 www.trummer-straubing.de
 gezeichnet _____ (Planverfasser) geprüft _____ (Projektleitung / Geschäftsführung)

Datum	Index	Änderung	bearbeitet

Projektorb.	bearb.	E.Meindl	erstellt	17.01.2023	Stand	Genehmigungsplanung
Projektnr.	geändert	STRA-03-245-20	Plannr.	03-245-20-002.4		



ZEICHENERKLÄRUNG

	Asphaltdeckschicht		Asphalttragschicht
	Asphalttragschicht		Geländemodellierung
	Oberbodenandeckung		Bodenaustausch mit sickerfähigen Boden
	Wasserlinie MGHW		Wasserlinie 5 Jahre
	Wasserlinie 30 Jahre		Wasserlinie Max. Einstau

Bauvorhaben
Erschließung GE Eglseer Breite

Bauort
Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839

Bauherr
Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing

STADT STRAUBING

Tel.: 09421 / 944 - 0

Prüfbehörde	geprüft mit Roteintrag zurück	freigegeben	genehmigt
--------------------	-------------------------------	-------------	-----------

Planinhalt
Detail Mulde 1 M 1:50

Planverfasser
Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH
Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing
Tel.: 09421/8423-0

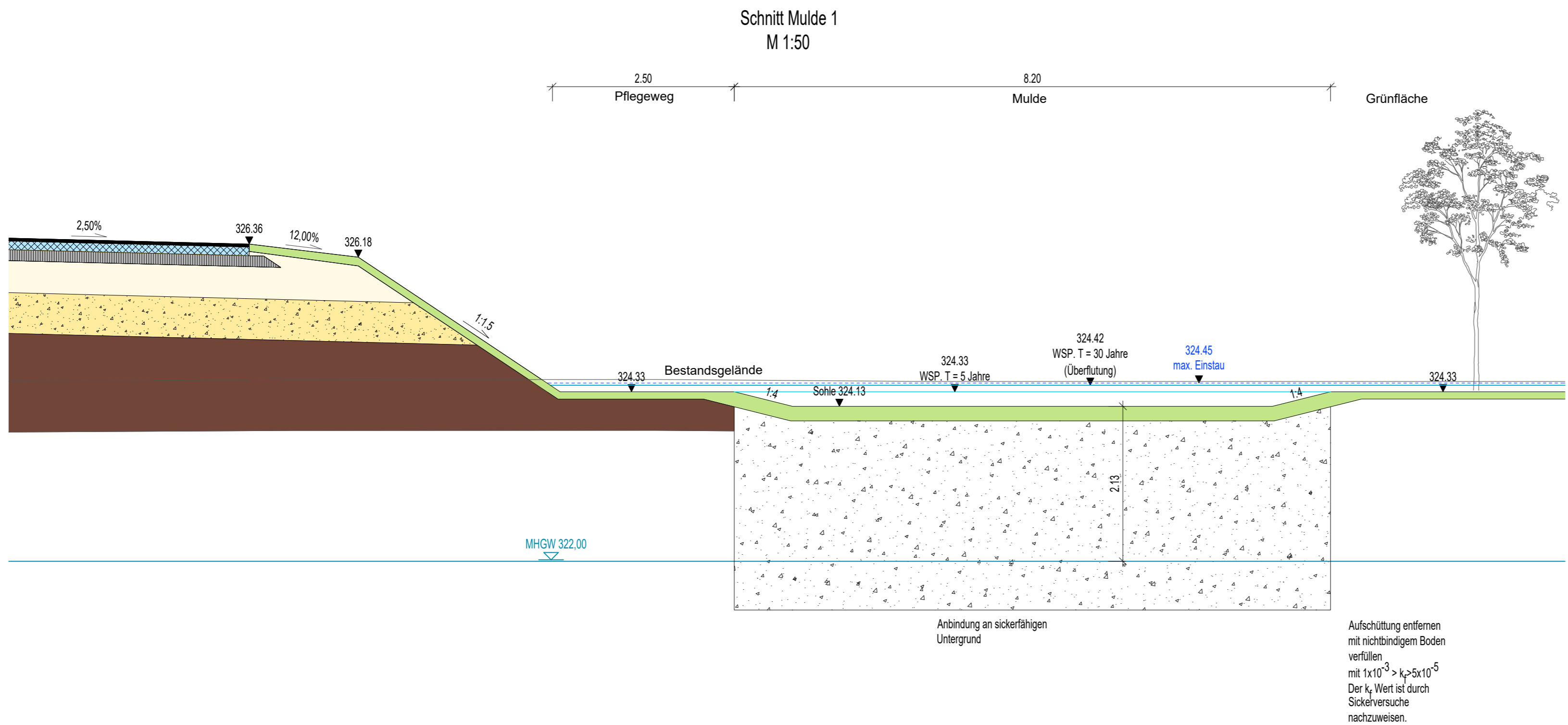
ingenieurbüro trummer
beraten + planen gmbh

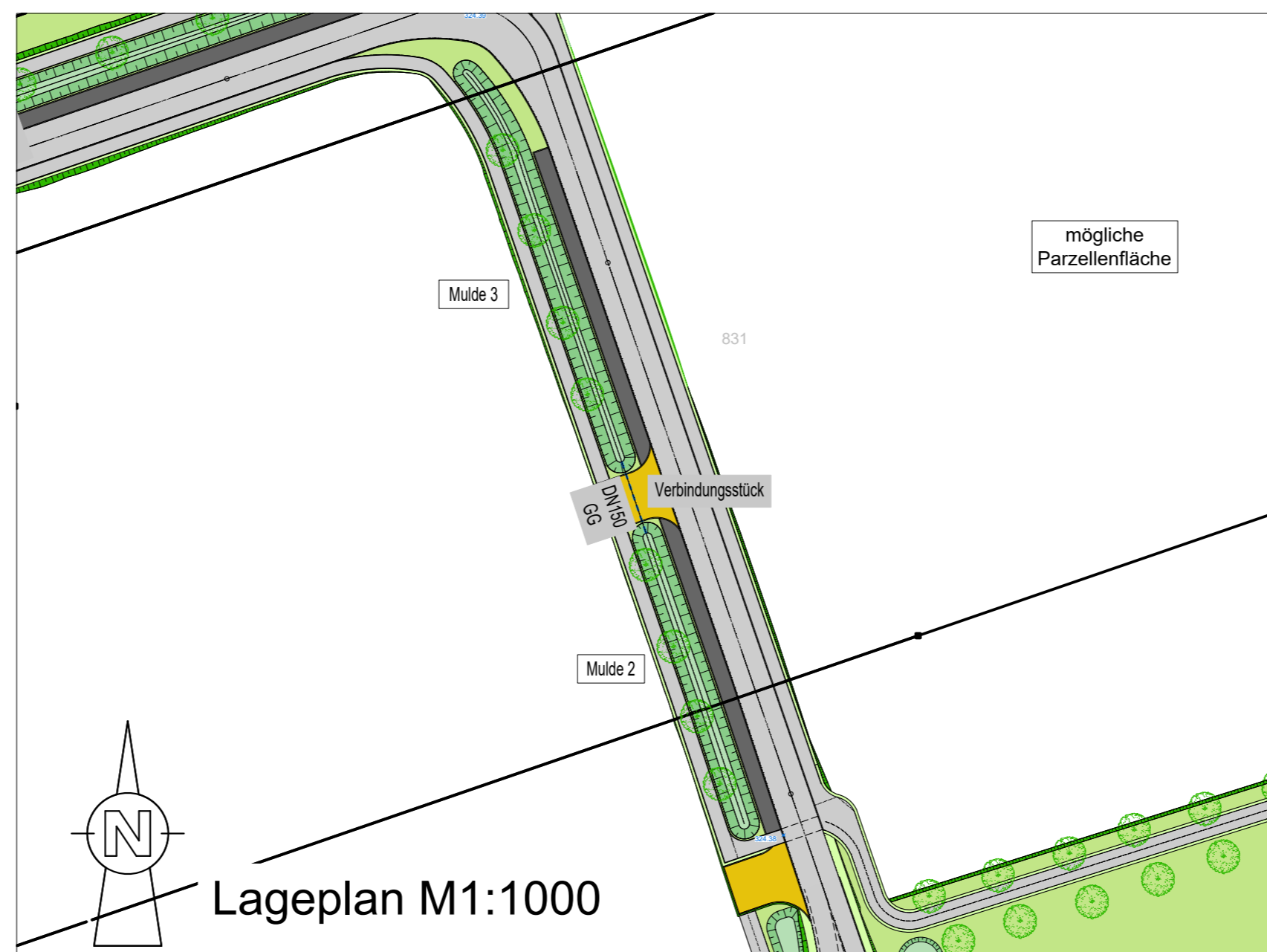
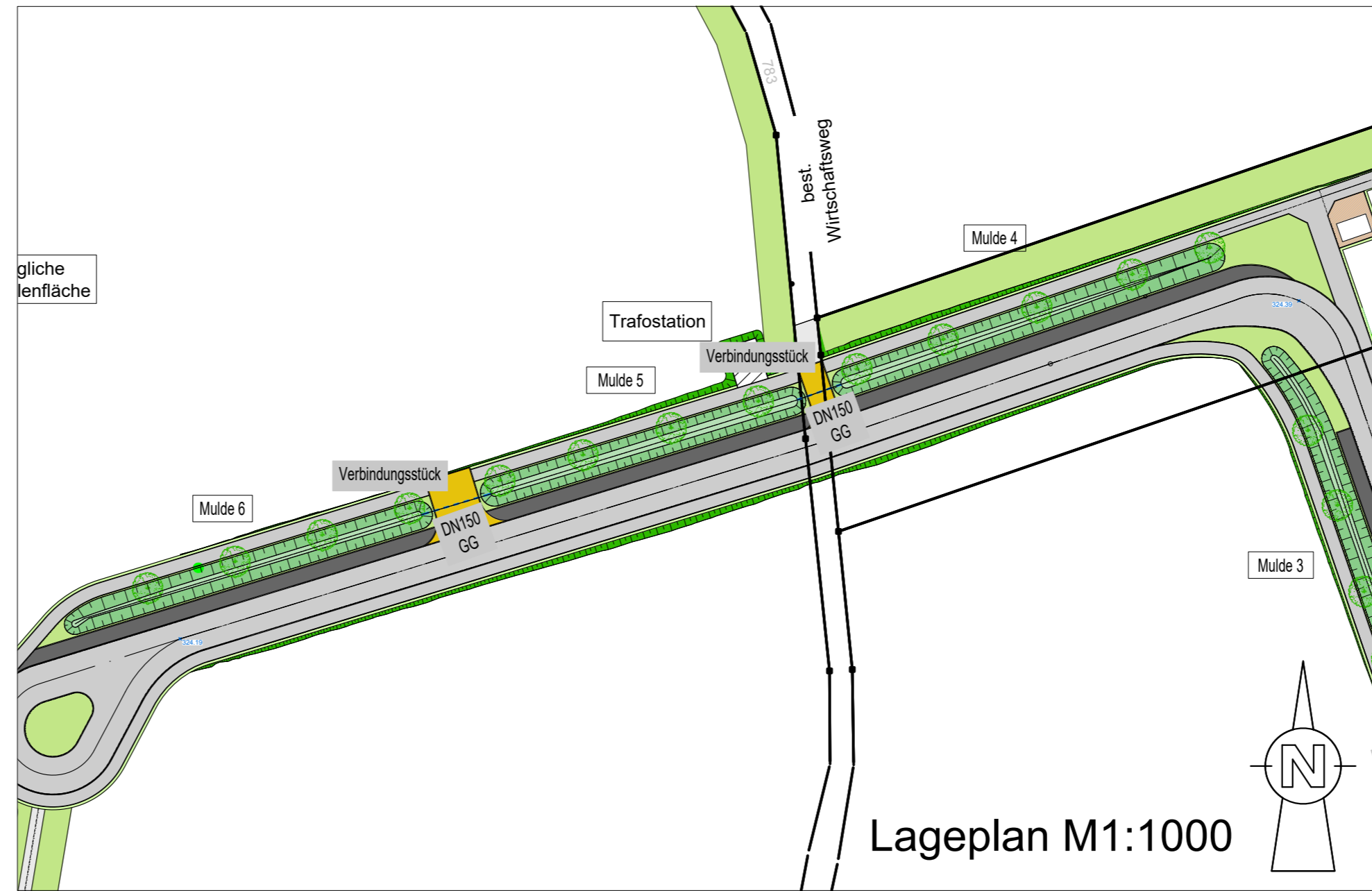
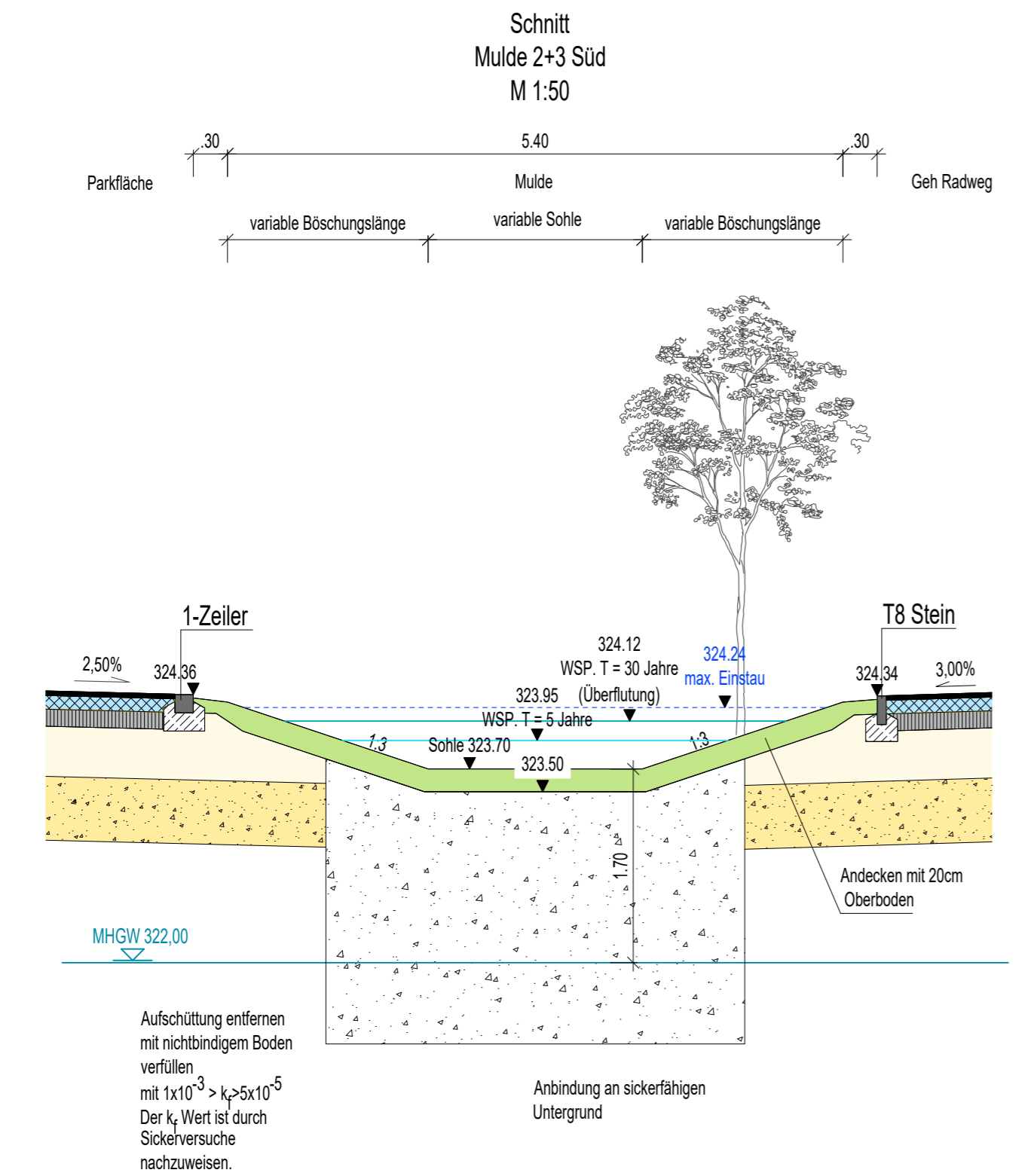
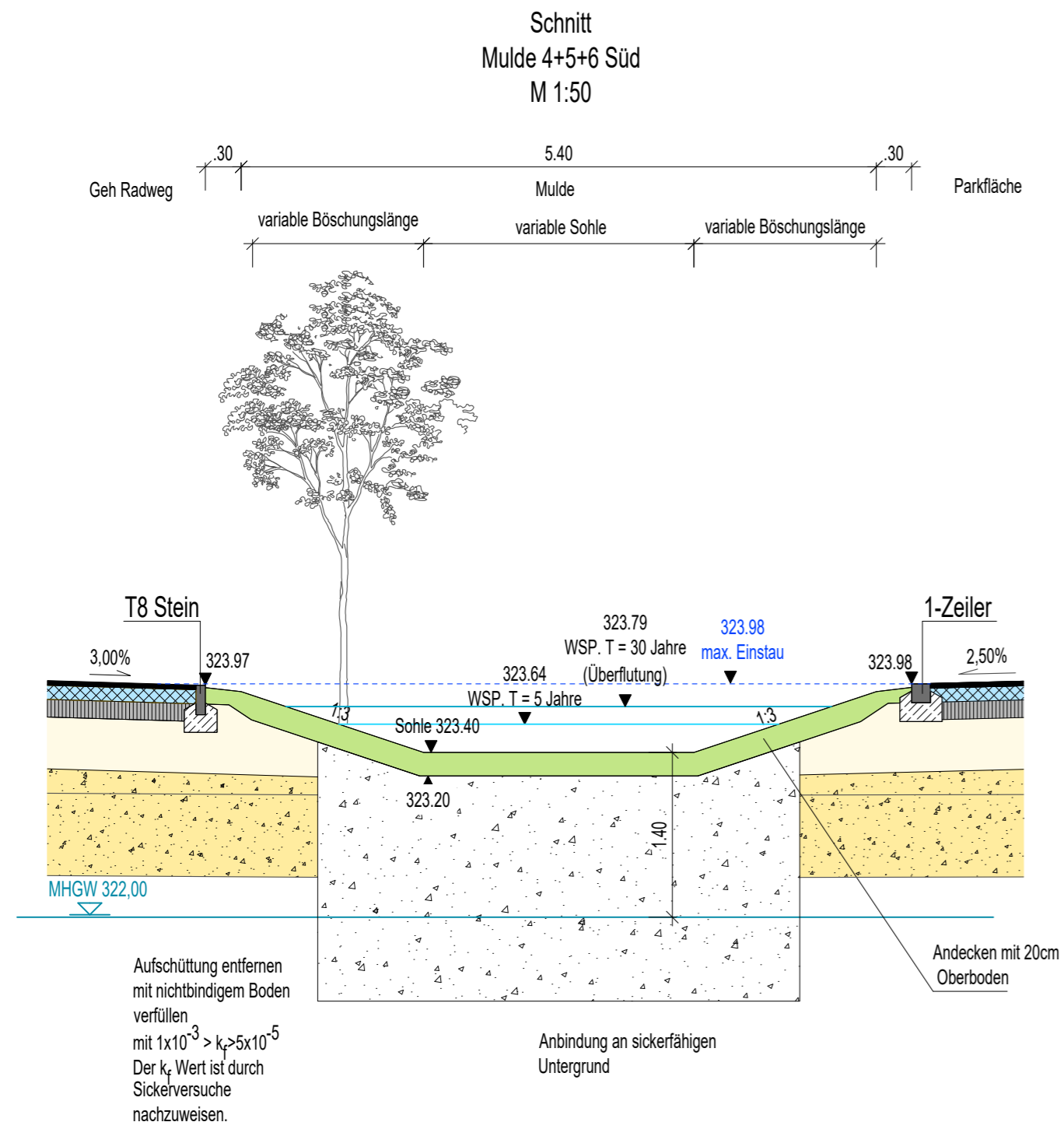
straubing@beraten-planen.de
www.trummer-straubing.de

gezeichnet	(Planverfasser)	geprüft	(Projektleitung / Geschäftsführung)
------------	-----------------	---------	-------------------------------------

Datum	Index	Änderung	bearbeitet

bearb.	E.Meindl	erstellt	17.01.2024	Stand	Genehmigungsplanung
Projektnr.	STRA-03-245-20	geändert		Plannr.	03-245-20-007.3





ZEICHENERKLÄRUNG

	Asphaltdeckschicht		Asphalttragschicht
	Asphalttragschicht		Geländemodellierung
	Oberbodenanddeckung		Bodenaustausch mit sickerfähigen Boden
	Wasserlinie MGHW		Wasserlinie 5 Jahre
	Wasserlinie 30 Jahre		Wasserlinie Max. Einstau

Bauvorhaben

Erschließung GE Eglseer Breite

Bauort

Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839

Bauherr

Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing

Tel.: 09421 / 944 - 0



Prüfbehörde

geprüft	mit Roteintrag zurück	freigegeben	genehmigt
---------	-----------------------	-------------	-----------

Planinhalt

Detail Mulden 2 bis 6

M 1:50

Planverfasser

Ingenieurbüro Trummer
Berater und Planen GmbH

Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing
Tel.: 09421/8423-0

straubing@beraten-planen.de
www.trummer-straubing.de



gezeichnet _____ **geprüft** _____

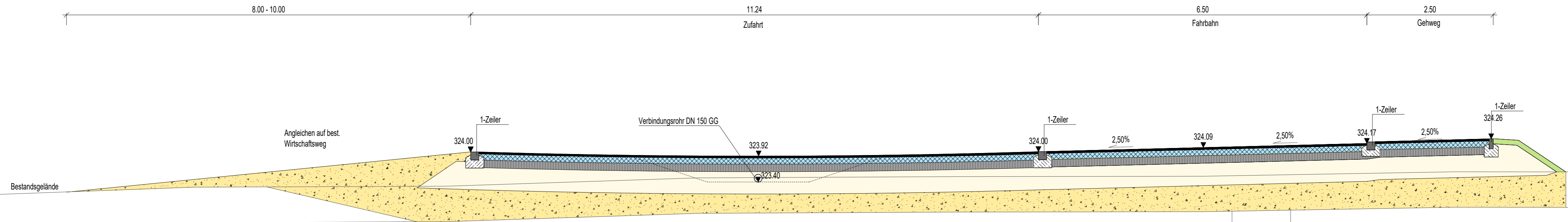
(Planverfasser) (Projektleitung / Geschäftsführung)

Indextabelle

Datum	Index	Änderung	bearbeitet

bearb.	E.Meindl	erstellt	17.01.2024	Stand	Genehmigungsplanung
Projektnr.	STRA-03-245-20	geändert		Planrn.	03-245-20-007.4

Querschnitt Tiefpunkt
Station 130.00
M 1:50



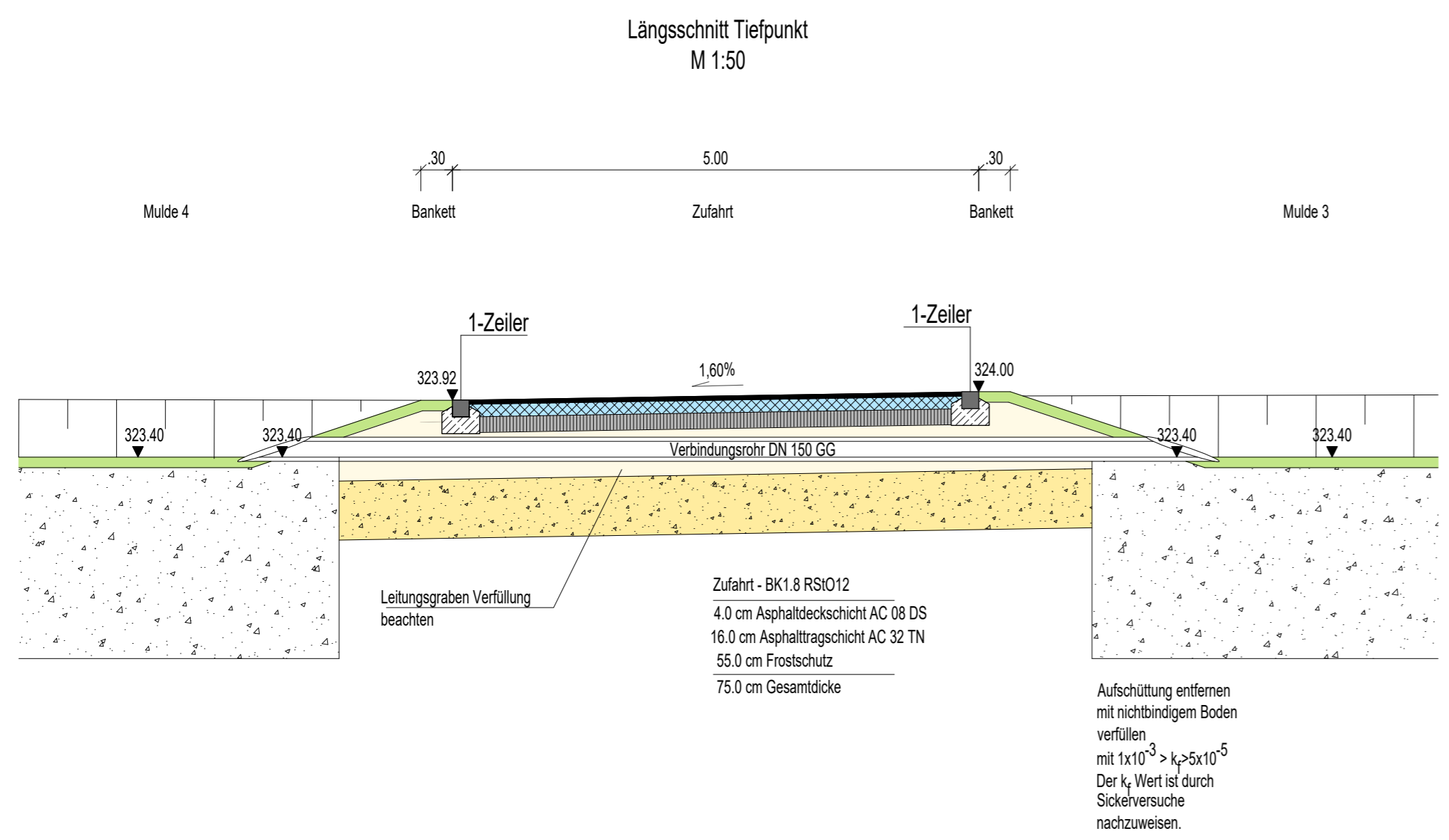
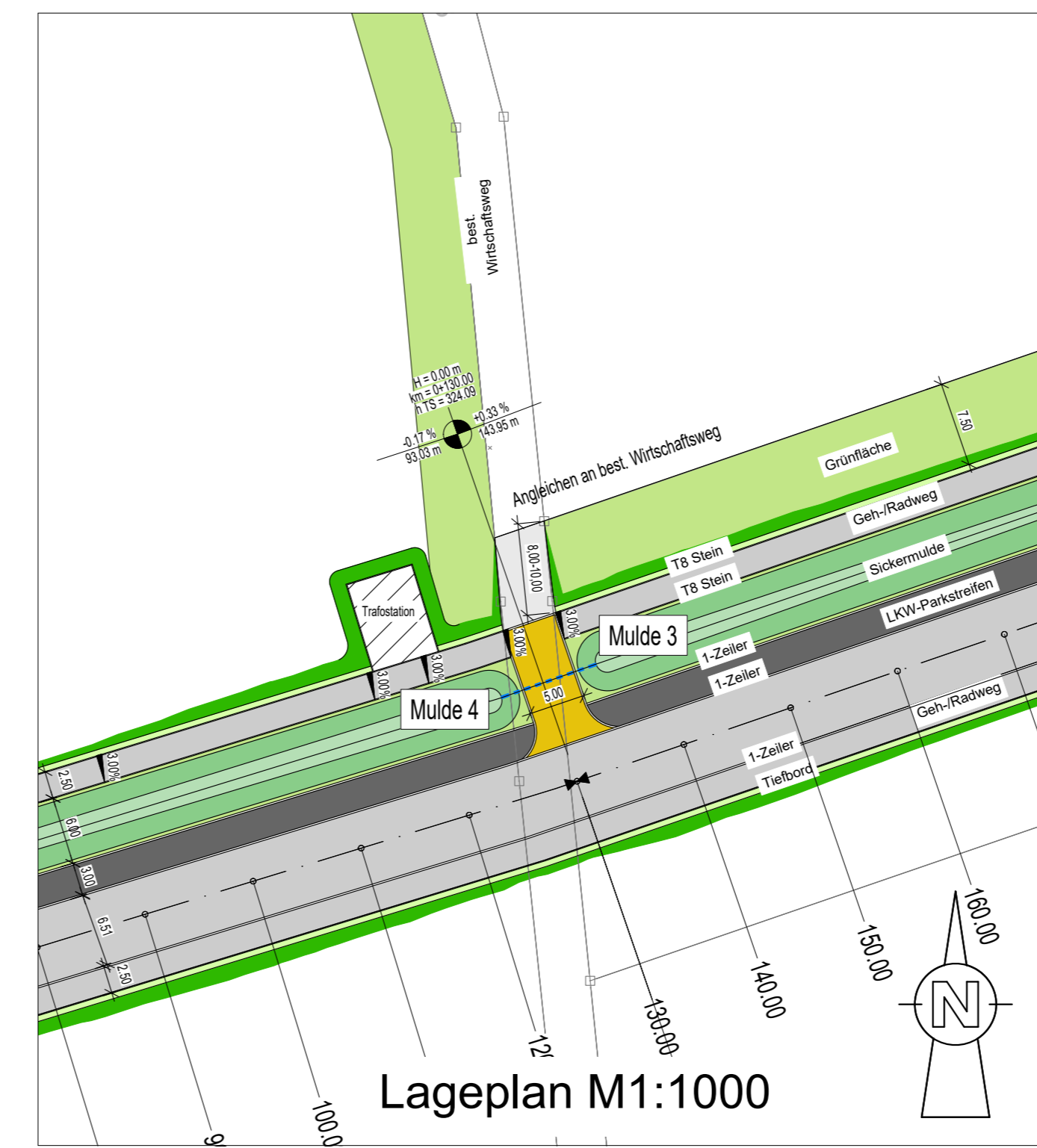
Zufahrt - BK1.8 RSIO12
4.0 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DN
12.0 cm Asphalttragschicht AC 32 TN
15.0 cm Schottertragschicht
44.0 cm Frostschutz
75.0 cm Gesamtdicke

Fahrstreifen - BK1.8 RSIO12
4.0 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DN
12.0 cm Asphalttragschicht AC 32 TN
15.0 cm Schottertragschicht
44.0 cm Frostschutz
75.0 cm Gesamtdicke

Gehweg - BK1.8 RSIO12
4.0 cm Asphaltdeckschicht AC 08 DN
12.0 cm Asphalttragschicht AC 32 TN
15.0 cm Schottertragschicht
44.0 cm Frostschutz
75.0 cm Gesamtdicke

ZEICHENERKLÄRUNG

	Asphaltdeckschicht		Asphalttragschicht
	Schottertragschicht		Frostschutzschicht
	Bodenaustausch mit sickerfähigen Boden		Schroppen als Auffüllmaterial
	Oberbodenanddeckung		



Erschließung GE Eglseer Breite

Bauort Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839

Bauherr Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing



Tel.: 09421 / 944 - 0

geprüft mit Roteintrag zurück freigegeben genehmigt

Detail Tiefpunkt

M 1:50

Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH



Wittelsbacherstr. 26
94315 Straubing
Tel.: 09421/8423-0

straubing@beraten-planen.de
www.trummer-straubing.de

gezeichnet (Planverfasser) geprüft (Projektleitung / Geschäftsführung)

Datum	Index	Änderung	bearbeitet

bearb. E.Meindl	erstellt 17.01.2024	Stand Genehmigungsplanung
Projektnr. STRA-03-245-20	geändert	Plannr. 03-245-20-007.5

Erschließung Gewerbegebiet „Eglseer Breite“
Überflutungskonzept gemäß DIN 1986-100

Stand: 19.01.2024

Projektnummer: STRA-03-245-20

Aufgestellt: 19.01.2024

Ingenieurbüro Trummer - Beraten und Planen GmbH

Wittelsbacherstraße 26

94315 Straubing

straubing@beraten-planen.de

ÜBERFLUTUNGSKONZEPT NACH DIN 1986-100

vom 19.01.2024

Erschließung Gewerbegebiet "Eglseer Breite"

INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Bezeichnung
1	Erläuterung
2	Berechnungen
3	Lageplan – Überflutungsfläche

ÜBERFLUTUNGSKONZEPT NACH DIN 1986-100

vom 19.01.2024

Erschließung Gewerbegebiet "Eglseer Breite"

1. ERLÄUTERUNG

Kurz-Erläuterung zum Überflutungskonzept nach DIN 1986-100

1. Vorhabenträger

Vorhabensträger ist die Stadt Straubing, Theresienplatz 2, 94315 Straubing.

2. Kurzbeschreibung

Bei der Maßnahme handelt es sich um die Erschließung des Gewerbegebietes „Eglseer Breite“ in Straubing.

Im Zuge der Erschließungsplanung ist ein Überflutungskonzept auf Grundlage der DIN 1986-100 zu erbringen.

3. Erläuterung zur DIN 1986-100

Das Überflutungskonzept wird auf Grundlage des Überflutungsnachweises gemäß DIN 1986-100 erstellt. Dabei muss nachgewiesen werden, dass die Differenz zwischen der anfallenden Regenwassermenge bei einem mindestens 30-jährlichen Regenereignis und z.B. dem 5-jährlichen Bemessungsregen schadlos zurückgehalten werden kann. Eine unschädliche Überflutung kann beispielsweise durch Hochborde, Mulden oder spezifischen Rückhalteräume wie z.B. Regenrückhaltebecken, erreicht werden.

Niederschlagswasser, welches auf öffentlichen Verkehrsflächen anfällt, wird über Längs- und Querneigung in Versickerungsmulden eingeleitet.

Die im Lageplan Einzugsflächen dargestellten Einzugsgebiete 1 und 7 entwässern in die Grünfläche östlich der Zufahrtsrampe. Bis zum 5-jährlichen Regenereignis versickert das Niederschlagswasser in einer Mulde mit einer Tiefe von 20 cm. Bei stärkeren Regenereignissen kann das Wasser in der gesamten Grünfläche, die als ebene Fläche ohne Gefälle ausgeführt werden soll, zurückgehalten werden. Insgesamt ist ein Einstau von bis zu 12 cm auf die gesamte Fläche möglich.

Die Einzugsgebiete 2, 3 und 8 entwässern in die dafür vorgesehenen Mulden. Diese sind so geplant, dass neben dem 5-jährlichen Regenereignis auch das 30-jährliche Ereignis für den Überflutungsnachweis zwischengespeichert werden kann. Für Extremregenereignisse mit Niederschlägen, die das vorhandene Rückhaltevolumen übersteigen, ist bei Station km = 0+130,00 ein absoluter Tiefpunkt (323,98 m ü. NN) als maximale Rückstauenebene geplant. Bevor Schäden an Grundstücken oder an sonstigen baulichen Anlagen entstehen, sollen die

öffentlichen Verkehrsflächen am genannten Tiefpunkt über einen bestehenden Feldweg, der als Notwasserweg dient, Richtung Eglseer Moos entwässern, wo keine Schädigungen zu erwarten sind.

Die Einzugsgebiete 4, 5, 6 und 9 bestehen zu einem großen Teil aus unbefestigten Grünflächen. Selbst bei Starkregenereignisse ist von einem sehr geringen Abfluss auszugehen, weshalb keine besondere Gefährdung zu erwarten ist. Auf einen besonderen Nachweis für diese Einzugsgebiete wird aus diesem Grund verzichtet.

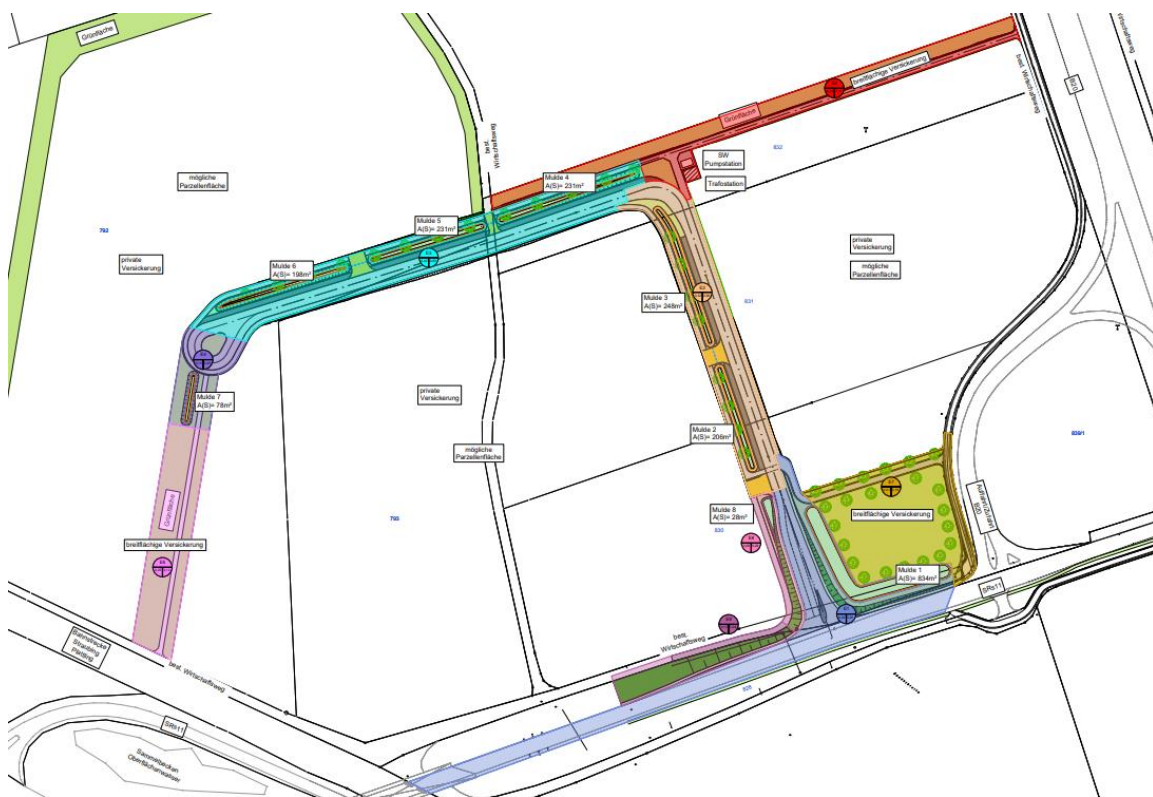


Abbildung 1: Einzugsflächen der Niederschlagswasserbeseitigung

4. Bemessung 30-jährliches Regenereignis gemäß DIN 1986-100

Die für die Berechnung verwendeten Regendaten können in den Anlagen eingesehen werden. Flächen, welche bei Starkregenereignissen in die vorgesehenen Überflutungsbereiche entwässern, lassen sich wie folgt einteilen.

Muldensystem	1	2+3	4+5+6	8
Einzugsgebiet	E1 + E7	E2	E3	E8
Asphalt [m ²]	4660	2600	3550	0
Grün flach [m ²]	3650	0	0	120

Grün steil [m ²]	822	714	878	294
Schotter [m ²]	0	0	0	210
Gesamtfläche A _{ges} [m ²]	9132	3314	4428	624

Der Überflutungsnachweis für die öffentlichen Verkehrsflächen wird nun mit Hilfe der modifizierten Gleichung 21 unter Berücksichtigung von Versickerungsanlagen gemäß DIN 1986-100 durchgeführt. Mit Hilfe dieser Gleichung kann die zurückzuhaltende Wassermenge bestimmt werden.

Da es sich um Versickerungsanlagen handelt, müssen die entsprechende Versickerungsrate Q_S und die versickerungswirksame Fläche A_S berücksichtigt werden. Für die mittlere Versickerungsfläche gemäß DWA-A 138 wird die mittlere Sickerfläche der Mulden verwendet. Die jeweiligen Größen werden von der Muldendimensionierung übernommen.

In der Berechnung wird außerdem das bereits in der Dimensionierung nach DWA-A 138 ermittelte Rückhaltevolumen V_S berücksichtigt. Mit der Gleichung 21 soll das zusätzlich zum Dimensionierungsfall benötigte Rückhaltevolumen bestimmt werden, weshalb das bereits vorhandene Volumen V_S abgezogen wird.

In der Anwendung der DWA-A 138 wurden zur Dimensionierung der Mulden für ein 5-jährliches Regenereignis folgende Werte ermittelt:

Muldensystem	Versickerungsrate $Q_S = (k_f/2) * A_S$ [l/s]	Sickerfläche $A_{S,mittel}$ [m ²]	Rückhaltevolumen V_S [m ³]
1	7,48	748	120,4
2+3	3,29	329	82,2
4+5+6	4,67	467	110,2
8	0,49	49	4,6

Mit diesen Werten kann nun die Berechnung der modifizierten Gleichung 21 mit Berücksichtigung von Versickerungsanlagen durchgeführt werden (vgl. Anlage). Es muss sichergestellt werden, dass der neben dem 5-jährlichen Regenereignis zusätzlich zur Verfügung stehende Rückhalteraum das erforderliche Rückhaltevolumen $V_{Rück}$ aufnehmen kann.

Gemäß beiliegender Berechnung ergeben sich für ein 30-jährliches Regenereignis folgende zusätzliche Rückhaltevolumen. Die vorhandenen Rückhalteräume oberhalb des Einstaus bei

einem 5-jährlichen Regenereignis werden dem gegenübergestellt. Ebenso ist die zusätzliche Einstauhöhe zwischen 5- und 30-jährlichem Regenereignis und die zu erwartende Gesamtentleerungszeit durch Versickerung des 30-jährliche Regenereignisses dargestellt.

Muldensystem	V _{Rück} [m ³]	V _{vorh} [m ³]	Einstauhöhe [m]	Entleerungszeit T [h]
1	339,00	426,00	0,09	17,06
2+3	76,10	133,16	0,17	13,37
4+5+6	98,90	235,83	0,15	12,44
8	27,10	42,00	0,06	17,97

Die Berechnungsergebnisse zeigen auf, dass das 30-jährliche Regenereignis vollständig in den dafür vorgesehenen Rückhalteräumen zwischengespeichert werden kann. Eine maximale Entleerungsdauer von 12 bis 18 Stunden ist ebenso hinnehmbar. Die ausführliche Berechnung der erforderlichen Rückhaltevolumen und die Überflutungsflächen sind in der Anlage dargestellt. Die zu erwartenden Einstauhöhen in den vorgesehenen Rückhalteräumen sind in den Detailschnitten des Wasserrechtsantrages dargestellt.

Aufgestellt: 19.01.2024

Ingenieurbüro Trummer
Beraten und Planen GmbH
Wittelsbacherstraße 26
94315 Straubing

ÜBERFLUTUNGSKONZEPT NACH DIN 1986-100

vom 19.01.2024

Erschließung Gewerbegebiet "Eglseer Breite"

Berechnungsunterlagen

Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	
KOSTRA-Zeitspanne	

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	5	30
5	303,3	383,3	560,0
10	189,3	251,7	368,3
15	152,2	193,3	282,2
20	125,8	159,2	232,5
30	95,0	120,0	175,6
45	71,1	90,0	131,9
60	58,1	73,3	107,2
90	43,3	54,6	80,0
120	35,1	44,4	65,0
180	26,1	33,1	48,3
240	21,2	26,8	39,2
360	15,7	19,9	29,1
540	11,7	14,8	21,6
720	9,5	12,0	17,5
1080	7,0	8,9	13,0
1440	5,7	7,2	10,5
2880	3,4	4,3	6,3
4320	2,5	3,2	4,7

Regenspenden für Überflutungsnachweis

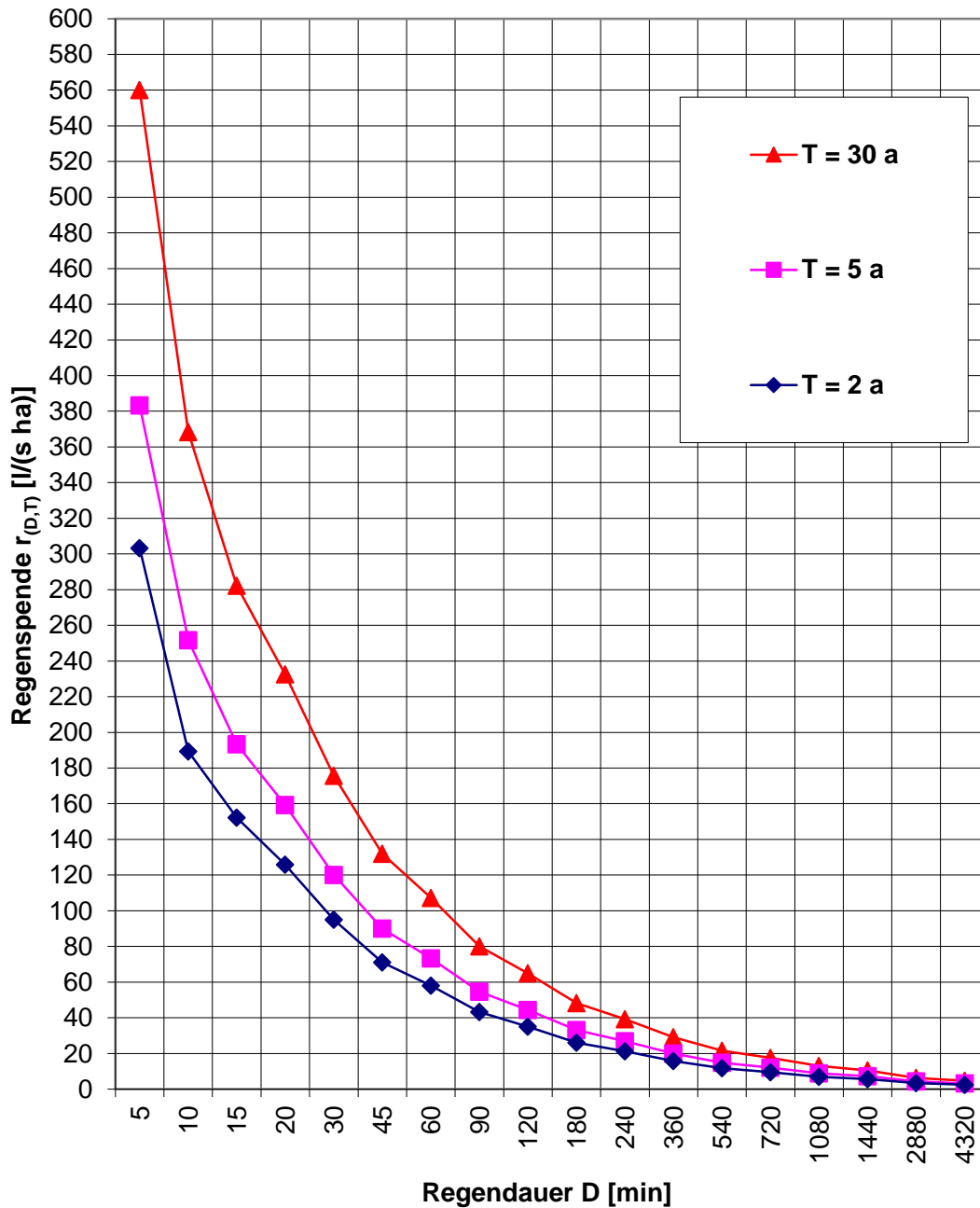
Regenspende D = 5 min, T = 30 Jahre	$r_{(5,30)}$ in l/(s ha)	560,0
Regenspende D = 10 min, T = 30 Jahre	$r_{(10,30)}$ in l/(s ha)	368,3
Regenspende D = 15 min, T = 30 Jahre	$r_{(15,30)}$ in l/(s ha)	282,2

Hinweis:

Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	
KOSTRA-Zeitspanne	

Regenspendenlinien



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)	4.660	1,00	0,90	4.660	4.194
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm x 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennisflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	3.650	0,20	0,10	730	365
	steiles Gelände	822	0,30	0,20	247	164

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	9132
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,62
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,52
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	5637
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	4749
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	9132
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,62
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,52
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	

Bemerkungen:

Überflutung Mulde 1

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21 und Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

Eingabe:

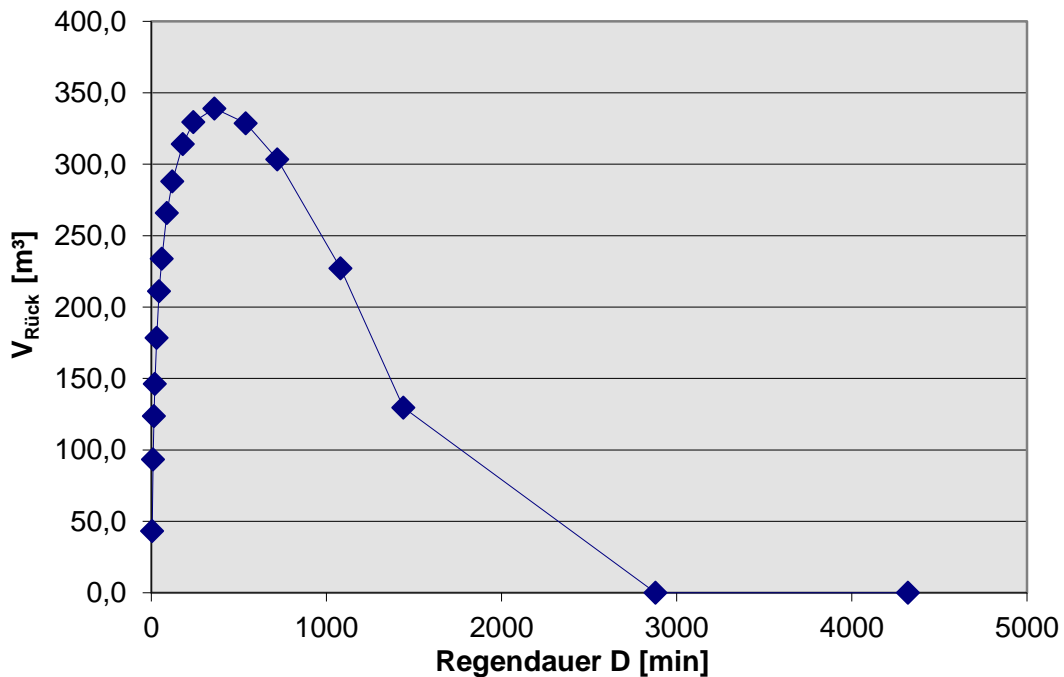
$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}} + A_{\text{s}}) / 10000 - (Q_{\text{s}} + Q_{\text{Dr}})] * D * 60 * 10^{-3} - V_{\text{s}} \geq 0$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	9.132
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	9.132
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138	V_{s}	m^3	120,4
Versickerungsrate nach DWA-A 138	Q_{s}	l/s	7,48
versickerungswirksame Fläche nach DWA-A 138	A_{s}	m^2	748

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,30)}$	l/(s*ha)	29,1
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	339,0
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,04

Berechnungsergebnisse



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77
Lizenznummer: DIN-0325-1064

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100
Nachweis mit Gleichung 21 und
Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{(D,30)}$ [l/(s*ha)]
5	560,0
10	368,3
15	282,2
20	232,5
30	175,6
45	131,9
60	107,2
90	80,0
120	65,0
180	48,3
240	39,2
360	29,1
540	21,6
720	17,5
1080	13,0
1440	10,5
2880	6,3
4320	4,7

Berechnung:

$V_{\text{Rück}}$ [m³]
43,3
93,4
123,8
146,3
178,4
211,3
234,0
266,0
288,1
314,2
329,6
339,0
328,7
303,4
227,2
129,6
0,0
0,0

Bemerkungen:

Mulde 1

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)	2.600	1,00	0,90	2.600	2.340
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm x 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennenflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10		
	steiles Gelände	714	0,30	0,20	214	143

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	3314
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,85
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,75
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	2814
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	2486
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	3314
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,85
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,75
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	

Bemerkungen:

Überflutung Mulde 2+3

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21 und Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

Eingabe:

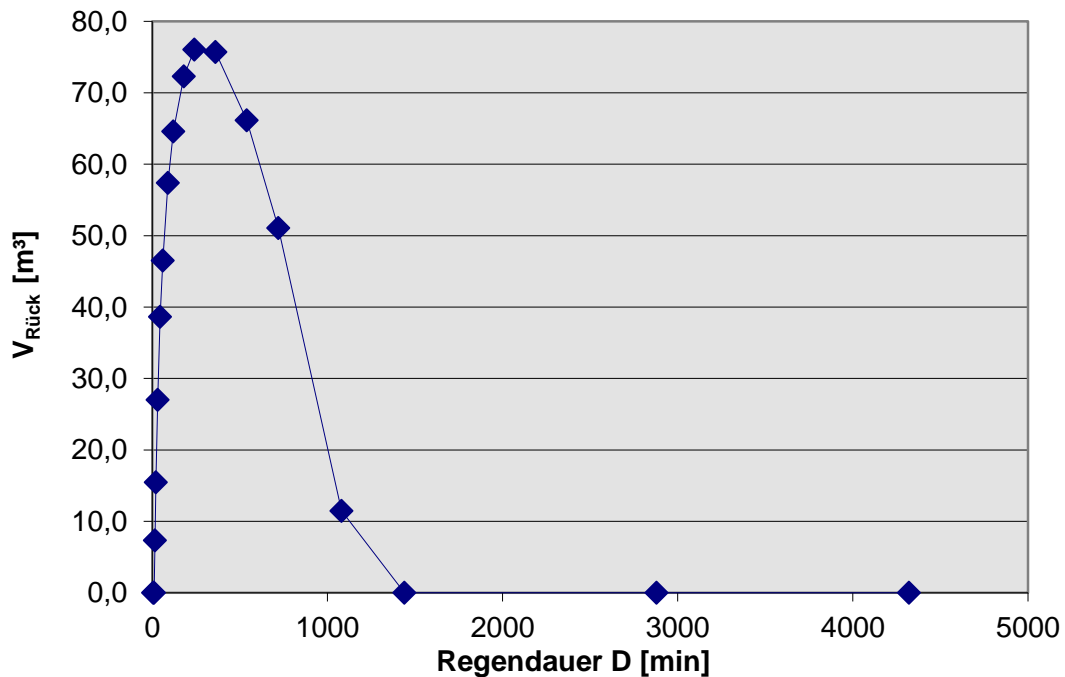
$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}} + A_{\text{s}}) / 10000 - (Q_{\text{s}} + Q_{\text{Dr}})] * D * 60 * 10^{-3} - V_{\text{s}} \geq 0$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	3.314
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	3.314
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138	V_{s}	m^3	82,2
Versickerungsrate nach DWA-A 138	Q_{s}	l/s	3,29
versickerungswirksame Fläche nach DWA-A 138	A_{s}	m^2	329

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,30)}$	l/(s*ha)	39,2
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	76,1
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Berechnungsergebnisse



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77
Lizenznummer: DIN-0325-1064

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100
Nachweis mit Gleichung 21 und
Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{(D,30)}$ [l/(s*ha)]
5	560,0
10	368,3
15	282,2
20	232,5
30	175,6
45	131,9
60	107,2
90	80,0
120	65,0
180	48,3
240	39,2
360	29,1
540	21,6
720	17,5
1080	13,0
1440	10,5
2880	6,3
4320	4,7

Berechnung:

$V_{\text{Rück}}$ [m³]
0,0
0,0
7,4
15,5
27,0
38,7
46,5
57,4
64,6
72,3
76,1
75,7
66,2
51,1
11,5
0,0
0,0
0,0

Bemerkungen:

Mulde 2+3

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)	3.550	1,00	0,90	3.550	3.195
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm x 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennisflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10		
	steiles Gelände	878	0,30	0,20	263	176

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	4428
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,86
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,76
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	3813
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	3365
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	4428
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,86
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,76
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	

Bemerkungen:

Überflutung Mulde 4+5+6

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21 und Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

Eingabe:

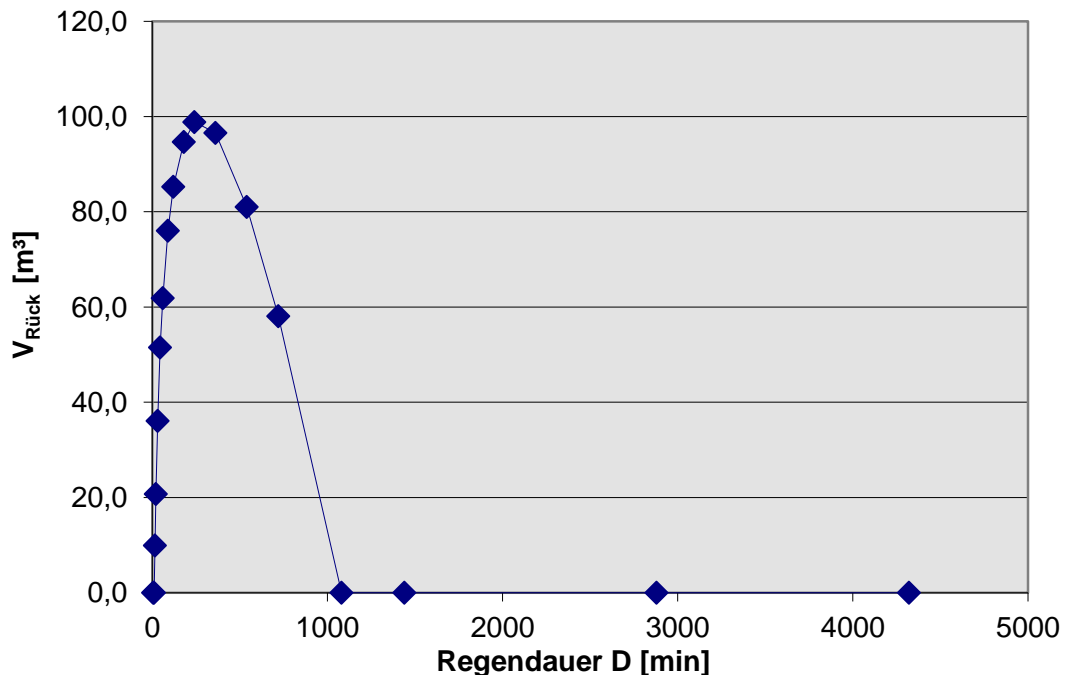
$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}} + A_{\text{s}}) / 10000 - (Q_{\text{s}} + Q_{\text{Dr}})] * D * 60 * 10^{-3} - V_{\text{s}} \geq 0$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	4.428
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4.428
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138	V_{s}	m^3	110,2
Versickerungsrate nach DWA-A 138	Q_{s}	l/s	4,67
versickerungswirksame Fläche nach DWA-A 138	A_{s}	m^2	467

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,30)}$	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	39,2
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	98,9
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Berechnungsergebnisse



Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100
Nachweis mit Gleichung 21 und
Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{(D,30)}$ [l/(s*ha)]
5	560,0
10	368,3
15	282,2
20	232,5
30	175,6
45	131,9
60	107,2
90	80,0
120	65,0
180	48,3
240	39,2
360	29,1
540	21,6
720	17,5
1080	13,0
1440	10,5
2880	6,3
4320	4,7

Berechnung:

$V_{\text{Rück}}$ [m³]
0,0
0,0
9,9
20,8
36,1
51,5
61,9
76,0
85,3
94,7
98,9
96,6
81,1
58,1
0,0
0,0
0,0
0,0

Bemerkungen:

Mulde 4+5+6

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teil- fläche A [m ²]	C_s [-]	C_m [-]	$A_{u,s}$ für Bem. [m ²]	$A_{u,m}$ für V_{rr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm x 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen z. B. Kinderspielplätze	210	0,30	0,20	63	42
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennisflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	120	0,20	0,10	24	12
	steiles Gelände	294	0,30	0,20	88	59

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A _{ges} [m ²]	624
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _s [-]	0,28
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _m [-]	0,18
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,s} [m ²]	175
Summe der abflusswirksamen Flächen A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]	112
Summe Gebäudedachfläche A _{Dach} [m ²]	
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{s,Dach} [-]	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C _{m,Dach} [-]	
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A _{FaG} [m ²]	624
resultierender Spitzenabflussbeiwert C _{s,FaG} [-]	0,28
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C _{m,FaG} [-]	0,18
Anteil der Dachfläche A _{Dach} /A _{ges} [%]	

Bemerkungen:

Überflutung Mulde 8

Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21 und Berücksichtigung von Versickerungsanlagen

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

Eingabe:

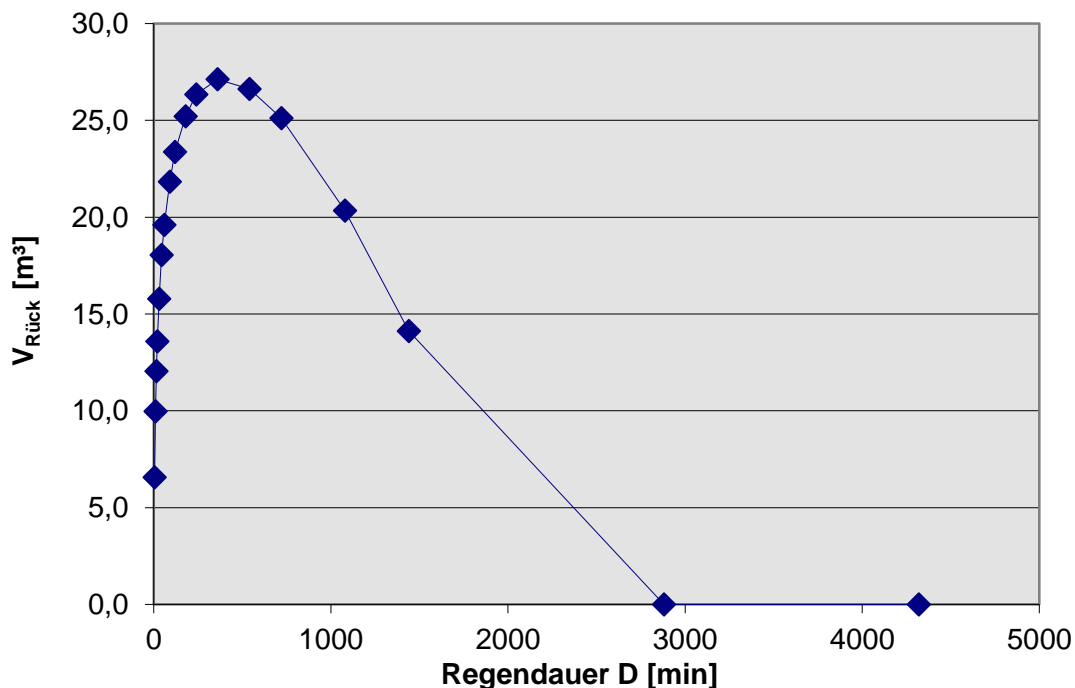
$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * (A_{\text{ges}} + A_{\text{s}}) / 10000 - (Q_{\text{s}} + Q_{\text{Dr}})] * D * 60 * 10^{-3} - V_{\text{s}} \geq 0$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	624
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	624
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138	V_{s}	m^3	4,6
Versickerungsrate nach DWA-A 138	Q_{s}	l/s	0,49
versickerungswirksame Fläche nach DWA-A 138	A_{s}	m^2	49

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,30)}$	l/(s*ha)	29,1
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	27,1
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,04

Berechnungsergebnisse



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.3.3 © 2017 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: DIN-0325-1064

**Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100
Nachweis mit Gleichung 21 und
Berücksichtigung von Versickerungsanlagen**

Projekt:

Erschließung GE Eglseer Breite

Auftraggeber:

Stadt Straubing

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{(D,30)}$ [l/(s*ha)]
5	560,0
10	368,3
15	282,2
20	232,5
30	175,6
45	131,9
60	107,2
90	80,0
120	65,0
180	48,3
240	39,2
360	29,1
540	21,6
720	17,5
1080	13,0
1440	10,5
2880	6,3
4320	4,7

Berechnung:

$V_{Rück}$ [m³]
6,6
10,0
12,1
13,6
15,8
18,0
19,6
21,8
23,4
25,2
26,3
27,1
26,6
25,1
20,3
14,1
0,0
0,0

Bemerkungen:

Mulde 8



ZEICHENERKLÄRUNG



Erschließung GE Egelseer Breite

Bauort: Gemarkung Ittling, Flurnummer 783, 793, 794, 830, 831, 832, 839
Bauherr: Stadt Straubing, Theresienplatz 2, 94315 Straubing
 Tel.: 09421 / 944 - 0



Prüfbehörde: geprüft _____ mit Roteintrag zurück _____ freigegeben _____ genehmigt _____

Planinhalt: Lageplan Überflutung M 1:1000

Planverfasser: Ingenieurbüro Trummer, Beraten und Planen GmbH
 Wittelsbacherstr. 26, 94315 Straubing, Tel.: 09421/8423-0
 straubing@beraten-planen.de, www.trummer-straubing.de

gezeichnet _____ (Planverfasser) geprüft _____ (Projektleitung / Geschäftsführung)



Datum	Index	Änderung	bearbeitet

Projektor:	STRA-03-245-20	Stand:	Genehmigungsplanung
bearb.:	E.Meindl	erstellt:	17.01.2024
geändert:		Plannr.:	03-245-20-002.5

Gutachten

-Geotechnischer Bericht-

OBJEKTPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
TRAGWERKSPLANUNG
BAULEITPLANUNG
BRANDSCHUTZPLANUNG
GEOTECHNIK
UMWELT
ALTLASTEN
ANALYTIK
DEPONIEPLANUNG
BEWEISSICHERUNG

Datum: **Straubing, 06.10.2022**

Projektnummer: **BO-22-0104**

Projektbezeichnung **Straubing, Erschließung Gewerbegebiet
Egelseer Breite**

Leistung: **Feld- und Laboruntersuchungen
Baugrundgutachten**

Auftraggeber: **Flächenentwicklung Straubing
Kommunalunternehmen der Stadt Straubing
Theresienplatz 2
94315 Straubing**

Bearbeiter: **Simon Rosenberger, M.Sc.
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA**

Umfang: **30 Seiten
+Anhänge**

**Ingenieurbüro Troßmann –
Beraten und Planen GmbH**

Hauptsitz

Barbarastrasse 8 · 92442 Wackersdorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
Telefax: (0 94 31) 74 41-16
wackersdorf@beraten-planen.de

Zweigstelle Straubing

Wittelsbacherstraße 26, 94315 Straubing
Telefon: (0 94 21) 84 23 -0
straubing@beraten-planen.de

Zweigstelle Schwandorf

Breite Straße 8 · 92421 Schwandorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
schwandorf@beraten-planen.de

Gesellschafter-Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Biersack
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Grenzer
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Simon Rosenberger M.Sc

Internet:

www.ib-trossmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Schwandorf
(BLZ 750 510 40) Konto 31476120
IBAN: DE30 7505 1040 0031 4761 20
BIC: BYLADEM1SAD

HRB-Nr. 6257 · Amtsgericht Amberg
USt.-ID: DE 318199886

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	5
1.1. Bodenverhältnisse, Tragfähigkeit und Umweltuntersuchungen	5
1.2. Empfehlungen zum weiteren Ablauf.....	5
2. Allgemeines zur Maßnahme	6
2.1. Auftrag.....	6
2.2. Aufgabenstellung.....	6
2.3. Vorhandene, projektbezogene Unterlagen und Quellen zur Bearbeitung	6
2.4. Unterteilung und geotechnische Kategorie	7
3. Standort	7
3.1. Bauvorhaben	7
3.2. Topografie	7
3.3. Geologie	8
3.4. Hydrogeologie	8
3.5. Historisches	8
3.6. Derzeitige Nutzung.....	8
3.7. Umweltrisiken	8
4. Untersuchungen	9
4.1. Felduntersuchungen und Ortstermine.....	9
4.2. Laboruntersuchungen	10
5. Erkenntnisse aus den Untersuchungen	12
5.1. Ergebnisse der erdbautechnischen Laboruntersuchungen.....	12
5.2. Schichtenfolge und Untergrundverhältnisse.....	14
5.3. Festgestellte, hydrologische Verhältnisse	15
6. Ergebnisbewertung - Bodenkennwerte und –klassifizierung	16
7. Folgerungen für Bauwerke	18
7.1. Gründung von Gebäuden	18
7.2. Verkehrsflächen.....	18
7.3. Kanalbauwerke	19

7.3.1.	Verbau	19
7.3.2.	Wasserhaltung.....	19
7.3.3.	Kanalaufleger.....	19
7.3.4.	Schachtaufleger	21
7.3.5.	Wiederverfüllung.....	23
7.4.	Grundwasserverhältnisse	24
7.4.1.	Wasserhaltung.....	24
7.4.2.	Versickerung.....	24
8.	Empfehlungen für die Bauausführung	25
8.1.	Böschungen und Verbau	25
8.2.	Baustraßen	25
8.3.	Erdarbeiten.....	25
8.4.	Abdichtungen und Dränungen	26
9.	Allgemeines zu Homogenbereiche.....	26
9.1.	Vorschlag der Einteilung in Homogenbereiche.....	27
10.	Umwelttechnische Voruntersuchungen	29
10.1.	Bewertungsgrundlagen	29
10.2.	Untersuchungsergebnisse	29
10.3.	Bewertung der Ergebnisse und spezifische Empfehlungen	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Auflistung der Aufschlüsse	9
Tabelle 2 - Auflistung der durchgeführten Laboruntersuchungen - Erdbaumechanik	10
Tabelle 3 - Auflistung der durchgeführten Laboruntersuchungen - Erdbaumechanik	11
Tabelle 4 - Ergebnisse der erdbautechnischen Laboruntersuchung	12
Tabelle 5 - Auflistung der erkundeten Wasserstände.....	15
Tabelle 6 – Bodenkennwerte	17
Tabelle 7 - Bemessung des Sohlwiderstands – Tone mindestens steife Konsistenz.....	21
Tabelle 8 - Bemessung des Sohlwiderstands – bindige Sande mit steifer Konsistenz	22
Tabelle 9 -Bemessung des Sohlwiderstands – Sande und Kiese mit mitteldichter Lagerung.....	23
Tabelle 10 - Laborergebnisse der umwelttechnischen Analyse	29

Verzeichnis der Anhänge

Anlage 1 – Plandarstellungen (Übersichtslageplan, Lageplan, Historische Karte, Geologische Karte, Hydrogeologische Karte)	
Anlage 2 – Bohrprofile	
Anlage 3 – Schichtenverzeichnisse	
Anlage 4 – Laboruntersuchungen	
Anlage 5 – Sickerversuch	
Anlage 6 – Fotodokumentation	

1. Zusammenfassung

1.1. Bodenverhältnisse, Tragfähigkeit und Umweltuntersuchungen

Vorhandene Böden eignen sich nach DIN 18196 für die Gründung von Gebäuden und Schachtbauwerken. Die erkundeten Böden sind ausreichend tragfähig für Kanalaufleger. Für Verkehrsflächen wird eine Bodenaustausch empfohlen. Grundwasser bzw. Schichtenwasser wurde angetroffen. Eine Versickerung ist voraussichtlich nicht durchführbar. Umwelttechnisch wurden teilweise erhöhte Arsengehalte vorgefunden. Teilweise sind vorliegende Tone als schwach organisch einzustufen.

1.2. Empfehlungen zum weiteren Ablauf

Es wird empfohlen, folgende baubegleitende Untersuchungen vorzusehen:

- Abnahme der Böden bei Öffnung der Baugruben in Anlehnung an DIN EN 1997-1 durch Sachverständigen bzw. Unterzeichner des Gutachtens
- Kontrollprüfungen der Tragfähigkeit und Verdichtung vor Ort
- Bei Abfuhr von Bodenmaterial von der Baustelle: Untersuchung der Haufwerke nach LAGA PN98 und Einstufung zur weiteren Verwertung durch einen Entsorgungsgutachter
- Bautechnische Beweissicherung der umliegenden Bebauung (Gebäude, Wege, Straßen etc.) vor Beginn der Baumaßnahme

Das Ingenieurbüro Trossmann – Beraten und Planen GmbH steht Ihnen gerne kurzfristig für die baubegleitenden Untersuchungen zur Verfügung.

2. Allgemeines zur Maßnahme

2.1. Auftrag

Die Stadt Straubing plant die Erschließung eines neuen Gewerbegebietes „Egelseer Breite“ in Straubing.

Der Bauherr erteilte den Auftrag an das Ingenieurbüro TROSSMANN – Beraten und Planen GmbH, Baugrunderkundungen durchzuführen und nebst Feld- und Laborversuchen ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Der Auftrag wurde am 19.07.2022 erteilt, Grundlage zur Beauftragung ist das Kostenangebot vom 27.06.2022.

2.2. Aufgabenstellung

Vorrangiges Ziel vorliegender Unterlage ist, folgende Klärungspunkte zu erarbeiten:

- Geologische, hydrogeologische und hydrologische Standortbeschreibung
- Hinweise zur Bauausführung
- Grundwasserverhältnisse und Versickerung
- Angaben zum Straßenbau
- Angaben zum Leitungsbau
- Abfalltechnische Voruntersuchung mit abfallrechtlicher Einstufung

2.3. Vorhandene, projektbezogene Unterlagen und Quellen zur Bearbeitung

Es wurde sich auf folgende Quellen zur Bearbeitung bedient:

[A] „*Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsfläche, Ausgabe 2012*“, kurz RStO, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

[B] „*Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017*“ herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

[C] Bayern Atlas, Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat, Onlineportal
Digitale Hydrogeologische Karte 1:100.000
Digitale Geologische Karte 1:25.000

[D] Umweltatlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Onlineportal

[E] Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden)/ Eckpunktepapier, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 23.12.2019

[F] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall LAGA 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen - Technische Regeln - 1997 / 2003

[G] „Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2007 herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

2.4. Unterteilung und geotechnische Kategorie

Vorliegender geotechnischer Bericht gibt Angaben für Erschließungsmaßnahmen des Gewerbegebietes. Hierzu ist diese Unterlage als Hauptuntersuchung anzusehen. In Anlehnung an die DIN 4020 ist dieser Bereich als Geotechnische Kategorie GK 2 einzustufen. Die Wahl der Aufschlusspunkte wurde an die Erschließung gerichtet.

Etwaige zu erstellende Gebäude sind in diesem Bericht nicht genannt und werden nicht bearbeitet. Für jedes Bauwerk ist eine Baugrundhauptuntersuchung zu erstellen.

3. Standort

3.1. Bauvorhaben

Es ist geplant, ein Gewerbegebiet zu erschließen. Dabei sollen Parzellen für eine gewerbliche Nutzung entstehen. Es wird von den „standardmäßigen“ Erschließungsarbeiten wie Kanalarbeiten, Straßenarbeiten, Leitungsgräben etc. ausgegangen.

3.2. Topografie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Straubing. Es liegt südlich vom Siedlungsgebiet Straubing. Unmittelbar angrenzend besteht landwirtschaftliche Nutzung. Das Gebiet steigt nach Osten etwa 1 m an. Das Untersuchungsgebiet wird im Süden durch die SRs12 und im Osten durch die B20 eingegrenzt.

3.3. Geologie

Das geologische System des Untersuchungsgebietes kann als „Quartär“ eingeteilt werden. Die geologische Einheit wird als „Löß oder Lößlehm“ klassifiziert. Es ist mit feinsandigem, karbonatischem Schluff oder tonigem, feinsandigem, karbonatfreiem Schluff zu rechnen.

3.4. Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet kann als Lockergestein mit sehr geringer bis geringer Porendurchlässigkeit klassifiziert werden. Es liegt vorwiegend hohes bis sehr hohes Filtervermögen vor.

3.5. Historisches

Gemäß der historischen Karte nach [A] gibt es keine Hinweise auf ehemalige Bebauungen oder anderweitige wohnbauliche und/ oder verkehrstechnische Nutzungen.

3.6. Derzeitige Nutzung

Das Untersuchungsgebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Feld genutzt.

3.7. Umweltrisiken

Gemäß [A] „Festgesetzte Überschwemmungsgebiete“ befindet sich das Untersuchungsfeld nicht innerhalb des Hochwassergefahrenbereiches HQ_{100} oder HQ_{extrem} . Des Weiteren liegt das Gebiet gemäß [B] „Hohe Grundwasserstände“ in einen Bereich mit hohen Grundwasserständen.

Gemäß DIN 4149 und DIN EN 1998-1 liegt das Untersuchungsgebiet in keiner ausgewiesenen Erdbebenzone.

4. Untersuchungen

4.1. Felduntersuchungen und Ortstermine

Am 10.08.2022 wurden insgesamt 8 Kleinrammbohrungen (RKS) sowie 4 Rammsondierungen (DPH) mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22475-1 durchgeführt.

Die erkundeten Böden wurden vor Ort durch den Gutachter in Anlehnung an die einschlägigen Normen (DIN 4023 und weitere) dokumentiert sowie auf sensorische Merkmale geprüft. Es wurde eine Bodenansprache in Anlehnung an die DIN 18196 durchgeführt.

Tabelle 1 - Auflistung der Aufschlüsse

Aufschluss- bezeichnung	Ansatzhöhe <i>in m ü. NHN</i>	Endteufe	
		<i>absolut in m unter Gelände</i>	<i>in m ü. NHN</i>
RKS1	324,187	4,00	320,187
DPH1	324,185	4,00	320,185
DPH2	324,68	4,00	320,68
RKS2	324,70	4,00	320,70
RKS3	323,40	4,00	319,40
RKS4	323,42	4,00	319,42
RKS5	324,23	4,00	320,23
RKS6	324,25	4,00	320,25
DPH6	324,25	3,70	320,55
RKS7	324,62	4,00	320,62
RKS8	324,11	4,00	320,11
DPH8	324,14	4,00	320,14

Bei den Erkundungen wurde versucht, entweder bis ausreichend unter die Gründungs-/Bauwerkssohle vorzudringen oder bis zu einem ausreichend tragfähigem Untergrund. Die Bodenprofile und Schichtenverzeichnisse sind in den Anlagen zusammengestellt.

4.2. Laboruntersuchungen

Zur Prüfung der Bodenansprache sowie zur Ermittlung von Bodenkennwerten wurden im Rahmen der Erkundung gestörte Bodenproben entnommen und gemäß nachstehender Tabelle auf verschiedene Parameter untersucht.

Tabelle 2 - Auflistung der durchgeführten Laboruntersuchungen - Erdbaumechanik

Proben- bezeichnung bzw. Entnahmestelle	Entnahmebereich in m unter Gelände	Laboruntersuchung
<i>Laboruntersuchungen - Erdbaumechanik</i>		
RKS1 E1	0,50 – 0,90	Bestimmung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS1 E2	1,10 – 2,90	Ermittlung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS1 E3	3,00 – 3,90	Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-4
RKS2 E1	0,50 – 1,90	Ermittlung des Glühverlusts nach DIN 18128
RKS2 E2	1,90 – 3,50	Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-4
RKS3 E1	0,70 – 1,10	Ermittlung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-4
RKS3 E2	1,10 – 3,00	Bestimmung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS3 E3	3,00 – 3,50	Ermittlung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-4
RKS4 E1	0,80 – 1,80	Bestimmung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS4 E2	2,00 – 3,50	Ermittlung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-4
RKS5 E1	0,70 – 1,90	Bestimmung des Glühverlusts nach DIN 18128
RKS5 E2	1,90 – 3,00	Ermittlung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS5 E3	3,00 – 4,00	Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-7
RKS6 E1	0,70 – 1,80	Ermittlung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS6 E2	1,80 – 3,50	Bestimmung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17 892-12
RKS7 E3	3,40 – 4,00	Ermittlung der Korngrößenverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile nach DIN EN ISO 17 892-4

Tabelle 3 - Auflistung der durchgeführten Laboruntersuchungen - Erdbaumechanik

Proben- bezeichnung bzw. Entnahmestelle	Entnahmebereich in m unter Gelände	Laboruntersuchung
<i>Laboruntersuchungen – Umweltanalytik</i>		
RKS1 E2	1,10 – 2,90	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen sowie Deponieverordnung
RKS2 E1	0,50 – 0,90	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen
RKS3 E2	1,10 – 3,00	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen
RKS3 E4	3,50 – 4,00	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen
RKS5 E1	0,70 – 1,90	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen sowie Deponieverordnung
RKS6 E1	0,70 – 1,80	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen
RKS8 E3	3,80 – 4,00	chemische Analyse gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen

5. Erkenntnisse aus den Untersuchungen

5.1. Ergebnisse der erdbautechnischen Laboruntersuchungen

Folgende Tabelle zeigt die relevanten Ergebnisse der erdbautechnischen Laboruntersuchungen der Böden

Tabelle 4 - Ergebnisse der erdbautechnischen Laboruntersuchung

Probenbezeichnung	Bodengruppe DIN 18196	Untersuchungsergebnis
RKS1 E1 (0,50 – 0,90)	TM	Wassergehalt: 16,24 % Fließgrenze: 36,90 % Ausrollgrenze: 16,72 % Konsistenzzahl: 1,02 Konsistenz: halbfest Bodenart nach DIN 18 196: mittelplastische Tone
RKS1 E2 (1,10 – 2,90)	SU*/ST*	Wassergehalt: 21,85 % Fließgrenze: 25,78 % Ausrollgrenze: 19,62 % Konsistenzzahl: 0,64 Konsistenz: weich Bodenart nach DIN 18 196: stark schluffige/tonige Sande
RKS1 E3 (3,00 – 3,90)	SU	Kornanteil <0,063 mm: 13,1 % Frostempfindlichkeitsklasse: F2 Bodenart nach DIN 18 196: schluffige Sande
RKS2 E1 (0,50 – 1,90)	TL/TM	Glühverlust: 2,16 % schwach organische Böden
RKS2 E2 (1,90 – 3,50)	UL	Kornanteil <0,063 mm: 42,93 % Frostempfindlichkeitsklasse: F3 Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastische Schluffe
RKS3 E1 (0,70 – 1,10)	UL	Kornanteil <0,063 mm: 38,73 % Frostempfindlichkeitsklasse: F3 Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastischer Schluffe
RKS3 E2 (3,00 – 3,50)	TL	Wassergehalt: 22,97 % Fließgrenze: 33,15 % Ausrollgrenze: 13,48 % Konsistenzzahl: 0,52 Konsistenz: weich Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastische Tone
RKS3 E3 (3,00 – 3,50)	SU*	Kornanteil <0,063 mm: 33,12 % Frostempfindlichkeitsklasse: F3 Bodenart nach DIN 18 196: stark schluffige Sande

Probenbezeichnung	Bodengruppe DIN 18196	Untersuchungsergebnis
RKS4 E1 (0,80 – 1,80)	TL	Wassergehalt: 17,99 % Fließgrenze: 32,36 % Ausrollgrenze: 13,39 % Konsistenzzahl: 0,76 Konsistenz: steif Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastische Tone
RKS4 E2 (2,00 – 3,50)	SU*	Kornanteil <0,063 mm: 31,42 % Frostempfindlichkeitsklasse: F3 Bodenart nach DIN 18 196: stark schluffige Sande
RKS5 E1 (0,70 – 1,90)	TL/TM	Glühverlust: 2,54 % schwach organische Böden
RKS5 E2 (1,90 – 3,00)	TL	Wassergehalt: 21,79 % Fließgrenze: 32,68 % Ausrollgrenze: 23,08 % Konsistenzzahl: 1,13 Konsistenz: halbfest Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastische Tone
RKS5 E3 (3,00 – 4,00)	SU*	Kornanteil <0,063 mm: 28,89 % Frostempfindlichkeitsklasse: F3 Bodenart nach DIN 18 196: stark schluffige Sande
RKS6 E1 (0,70 – 1,80)	TL	Wassergehalt: 16,52 % Fließgrenze: 29,03 % Ausrollgrenze: 18,98 % Konsistenzzahl: 1,24 Konsistenz: halbfest Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastische Tone
RKS6 E2 (1,80 – 3,50)	TL	Wassergehalt: 22,05 % Fließgrenze: 32,51 % Ausrollgrenze: 14,33 % Konsistenzzahl: 0,58 Konsistenz: weich Bodenart nach DIN 18 196: leichtplastische Tone
RKS7 E3 (3,40 – 4,00)	GU	Kornanteil <0,063 mm: 6,78 % Frostempfindlichkeitsklasse: F2 Bodenart nach DIN 18 196: schluffige Kiese

Umwelttechnische Untersuchungsergebnisse sind in einem eigenen Kapitel dargestellt

5.2. Schichtenfolge und Untergrundverhältnisse

Der Untergrund des Untersuchungsortes kann in vereinfachter Weise wie folgt strukturiert dargestellt werden.

Bodenschicht Nr. 1 – Mutterboden

Im Gelände des zu erschließenden Baugebietes ist eine ca. 50 cm bis 80 cm mächtige Mutterbodenauflage vorgefunden worden. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung kann die Mächtigkeit der Humusschicht variieren.

Es ist anzumerken, dass gemäß §202 BauGB der Mutterboden in nutzbaren Zustand erhalten werden soll und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen ist.

Bodenschicht Nr. 2a – Tone und Schluffe mit mindestens steifen Konsistenzen

Es wurden Tone und Schluffe bis zu einer Teufe von 3,80 m (RKS 8) unter Grund sowie teilweise in Wechselfolge mit der Bodenschicht Nr. 2b festgestellt. Die Konsistenzen variieren zwischen steif und halbfest. In Anlehnung an die DIN 18196 können die Böden der Bodengruppe TL/TM/UL zugeordnet werden. Gemäß DIN 18300 handelt es sich um die Bodenklasse 4

Diese Böden sind als witterungsempfindlich einzustufen. Es gilt zu beachten, dass bei Wasserzutritt, Belastung sowie Entspannung erhebliche Verschlechterungen der bodenmechanischen Eigenschaften auftreten können. Es kann in diesem Falle eine Zuordnung zur Bodenklasse 2 erfolgen.

Bodenschicht Nr. 2b – Tone und Schluffe mit weichen Konsistenzen

Bis zu einer Teufe von 3,50 m (RKS 6) unter Grund sowie teilweise in Wechselfolge mit der Bodenschicht Nr. 2a wurden Tone und Schluffe festgestellt. Die Konsistenzen sind überwiegend weich. In Anlehnung an die DIN 18196 können die Böden der Bodengruppe TL/TM/UL zugeordnet werden. Gemäß DIN 18300 handelt es sich um die Bodenklasse 2.

Bodenschicht Nr. 3 – bindige Sande

Ebenso wurden bindige Sande bis zur Endteufe oder zum Schichtwechsel zur Bodenschicht Nr. 4a vorgefunden. Sie weisen weiche bis mitteldicht Konsistenzen auf. Die Böden können gemäß DIN 18196 der Bodengruppe SU*/ST* zugeordnet werden. Es handelt sich dabei gemäß DIN 18300 um die Bodenklasse 4.

Diese Böden sind als witterungsempfindlich einzustufen. Es gilt zu beachten, dass bei Wasserzutritt, Belastung sowie Entspannung erhebliche Verschlechterungen der bodenmechanischen Eigenschaften auftreten können. Es kann in diesem Falle eine Zuordnung zur Bodenklasse 2 erfolgen.

Bodenschicht Nr. 4a – nichtbindige Sande

Mit den Aufschlüssen RKS1, RKS2 und RKS4 wurden bis zur Endteufe Sande vorgefunden. Sie weisen überwiegend mitteldichte Lagerungsverhältnisse auf. Die Böden können gemäß DIN 18196 der Bodengruppe SU/ST zugeordnet werden. Es handelt sich dabei gemäß DIN 18300 um die Bodenklasse 3.

Bodenschicht Nr. 4b – Kiese

Bis zur Endteufe sind mit den Aufschlüssen RKS6 bis RKS8 sandige Kiese angetroffen worden. Sie weisen überwiegend mitteldichte Lagerungsverhältnisse auf. Die Böden können gemäß DIN 18196 der Bodengruppe GU/GT zugeordnet werden. Es handelt sich dabei gemäß DIN 18300 um die Bodenklasse 3.

Weiterer Tiefenverlauf

Es besteht die Möglichkeit auf Steine bzw. Blöcke sowie auf Felsgestein zu treffen. Felsgestein wurde mit beauftragtem Erkundungsverfahren nicht direkt aufgeschlossen. Ein Übergang zum Felsgestein konnte nicht aufgeschlossen werden.

5.3. Festgestellte, hydrologische Verhältnisse

Bei den durchgeführten Erkundungen wurde Grund- bzw. Schichtenwasser erschlossen.

Tabelle 5 - Auflistung der erkundeten Wasserstände

Aufschluss- bezeichnung	Wasserstand	Datum
RKS1	- 2,50 m	10.08.2022
RKS2	kein Wasserstand messbar	10.08.2022
RKS3	kein Wasserstand messbar	10.08.2022
RKS4	- 2,35 m	10.08.2022
RKS5	- 2,60 m	10.08.2022
RKS6	- 2,65 m	10.08.2022
RKS7	kein Wasserstand messbar	10.08.2022
RKS8	- 2,65 m	10.08.2022

Bei den Aufschlüssen RKS 2, RKS 3 und RKS 7 konnten keine genauen Wasserstände ermittelt werden. Da beim ziehen der Bohrschappen die Bohrlöcher in den unteren Bereichen zum Teil einstürzten, konnte kein Wasserstand mittels Kabellichtlot ermittelt werden. Die Bodenansprache der jeweiligen Schichten mit feucht bis nass lässt jedoch auch in diesen Bereichen auf Grundwasser schließen.

6. Ergebnisbewertung - Bodenkennwerte und –klassifizierung

In der folgend angegebenen Tabelle sind bodenmechanische Kennwerte als charakteristische Werte angegeben. Diese Werte basieren auf die örtliche Bodenansprache, Laborversuche und Erfahrungswerte in Anlehnung an die DIN 4020 sowie einschlägige Fachempfehlungen. Angegebene Werte können für die erdstatischen Berechnungen herangezogen werden – bei Angabe von Wertebereichen können Mittelwerte verwendet werden. Bei der Betrachtung von kritischen Bauwerkszuständen sollte ingenieurmäßig sinnvoll der ungünstigere Wert verwendet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass bei Verwendung der Werte die DIN EN 1997-1 beachtet werden soll.

Tabelle 6 – Bodenkennwerte

	Bodenschicht Nr. und Bezeichnung				
	2a Tone und Schluffe mit mindestens steifen Konsistenzen	2b Tone und Schluffe mit weichen Konsistenzen	3 bindige Sande	4a nichtbindige Sande	4b Kiese
Kennwerte					
Wichte γ_K in kN/m^3	19,0 – 21,0	16,0 – 19,0	16,0 – 21,0	18,0 – 21,5	20,0 – 22,0
Wichte γ'_K unter Auftrieb in kN/m^3	9,0 – 10,0	5,0 – 9,0	9,5 – 11,0	10,0 – 11,5	10,0 – 12,0
Reibungswinkel ϕ in $^\circ$	25,0 – 27,5	15,0 – 22,5	27,5 – 35,0	27,5 – 32,5	25,0 – 37,5
Kohäsion c'_k, dräniert in kN/m^2	15 – 30	0	0 – 8	0 – 2	0 – 5
Kohäsion $c_{u,k}$, dräniert in kN/m^2	35 – 100	0 – 15	0 – 25	0 – 15	4 – 10
Steifemodul E in MN/m^2	4 - 10	1 – 5	20 - 40	40 - 80	80 – 150
Konsistenz	steif bis halbfest	weich	weich bis steif	-	-
Lagerungsdichte	-	-	-	mitteldicht	mitteldicht
Bodengruppe nach DIN 18196	TL/TM/UL	TL/TM/UL	SU*/ST*	SU/ST	GU/GT
Bodenklasse nach DIN 18300	4 2 (bei Wasserzutritt)	2	4 2 (bei Wasserzutritt)	3	3
Frostempfindlichkeit (Klasse gemäß ZTV-StB)	F3	F3	F3	F2	F2
Durchlässigkeits-beiwert k_f in m/s	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-5}$
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18196	schlecht (nur mit Zusatzmaßnahmen möglich)	sehr schlecht	schlecht (nur mit Zusatzmaßnahmen möglich)	mäßig	gut
Eignung für gründungs-technische Zwecke nach DIN 18196	geeignet	ungeeignet	weich: ungeeignet steif: geeignet	geeignet	geeignet

7. Folgerungen für Bauwerke

Es ist anzumerken, dass grundsätzlich bei Vorfinden von aufgeweichten Böden (weiche, breiige Konsistenz) oder Auffüllungen diese vollständige durch Fremdboden oder Magerbeton großzügig auszutauschen sind, um genannte Widerstandswerte ansetzen zu können.

7.1. Gründung von Gebäuden

Der vorliegende Geotechnische Bericht gibt Angaben für die Erschließungsmaßnahmen. Für zukünftige Gebäude ist jeweils eine Baugrundhauptuntersuchung durchzuführen. Folgende Betrachtung dient nur der exemplarischen Einordnung und kann sich kleinräumig anders darstellen.

Vorliegende Böden eignen sich zum Teil nicht für die Gründung von Gewerbe- oder Industriebauten. Insbesondere aufgrund der zum Teil weichen bindigen Böden kann voraussichtlich keine Flachgründung erfolgen. Für die Gründung wird daher empfohlen die Böden entsprechend zu verbessern oder mittels Spezialtiefbau die Lasten in tiefere, tragfähigere Schichten abzutragen.

Bei der Gründung mittels Bohrpfähle werden die Lasten über Mantelreibung und/ oder Spitzendruck in entsprechend tragfähige Bodenschichten abgetragen. Die entsprechende Dimensionierung sowie die tatsächliche Ausführungsart der Bohrpfähle ist in jedem Fall durch eine Baugrundhauptuntersuchung festzulegen.

Um die Tragfähigkeit der weichen Schichten zu erhöhen, kann alternativ eine Bodenverbesserung mittels Sand-Zement/Kalk-Säulen ausgeführt werden. Dabei wird die Systemmischung (Sand-Zement oder Sand-Kalk) durch Verdrängung in den Boden eingebracht und verfestigt so den Boden. Pro Säule können in der Regel Gebrauchslasten von 60 – 80 kN angesetzt werden. Auch die Bodenverbesserung ist in jedem Fall durch eine Baugrundhauptuntersuchung zu verifizieren.

7.2. Verkehrsflächen

Im Bereich des Erdplanums stehen ausschließlich die Tone und Schluffe der Bodenschicht Nr. 2a und 2b an. Diese weisen die Frostempfindlichkeitsklasse F3 auf. In Anlehnung an die ZTVE-StB17 sind folgende Anforderungen an die Tragfähigkeit gegeben:

- Planum / Oberkante FSS: $EV2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$
- Erdplanum: $EV2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$

Die vorhandenen Böden werden diese Anforderungen voraussichtlich nicht erreichen können.

Es wird daher empfohlen, einen Bodenaustausch von mind. 1,0 m durchzuführen. Auf die Aushubsohle soll ein geotextiles Filtervlies der Robustheitsklasse GRK 3, verrottungsfest und mechanisch verfestigt, aufgebracht werden. Es ist geeigneter, lagenweiser verdichteter Fremdboden aufzubringen.

Alternativ dazu kann eine Bodenverbesserung ausgeführt werden. Dabei wird empfohlen, ein Kalk-Zement-Systemgemisch (50/50) mit einem Anteil von mind. 2–3 Gewichtsprozent dem Boden zuzugeben. Es handelt sich bei dieser Zugabemenge um eine Abschätzung. Zur Verifizierung und Kontrolle vor Ort werden Probefelder und Plattendruckversuche zwingend empfohlen. Die Staubemission durch die Bodenverbesserung sollte berücksichtigt werden.

7.3. Kanalbauwerke

Es liegen keine Detailplanungen für die Kanalbauwerke vor. Es wird angenommen, dass die Kanäle in sämtlichen aufgeschlossenen Böden zum Liegen kommen.

7.3.1. Verbau

Es können gängige Verbaugeräte eingesetzt werden. Es ist zu beachten, dass hierbei Lockerungen des umstehenden Bodens zu rechnen ist. Sollten bereits Bauwerke vorhanden sein, so ist entweder ein ausreichender Abstand einzuhalten oder besondere Verbaumaßnahmen (Gleitschienenverbau, Stützrahmen etc.) anzuwenden, damit keine Gefährdungen entstehen. Es ist die DIN 4124 zu beachten.

7.3.2. Wasserhaltung

Es ist mit Grund- bzw. Schichtenwasser zu rechnen. Etwaiges anfallendes Oberflächen- oder Schichtenwasser ist mittels offener Pumpensümpfe abzuführen. Es wird zum derzeitigen Stand angenommen, dass diese ausreichen. Mittels offener Pumpensümpfe kann der Wasserstand um ca. 30 – 40 cm abgesenkt werden. Sollten tiefere Eingriffe nötig sein, so ist dies planerisch zu berücksichtigen. Sollte mehr Wasser anfallen, ist entsprechend kurzfristig zu reagieren.

Anzumerken ist, dass bei Kanalbauwerken gegenüber möglichen Schichtenwassers der Nachweis der Auftriebssicherheit des Bauwerkes im Bau- und Endzustand zu erbringen ist.

Sollte Schichtenwasser bei der Ausführung auftreten, so ist durch das Einbringen von Querschotten regelmäßig um das Rohr erforderlich, um eine Entwässerungsfunktion der Rohrverfüllung zu vermeiden.

7.3.3. Kanalaufleger

Zum Rohraufleger sind stets die Vorgaben der Rohrhersteller zu beachten. Die Auflager sind gemäß DIN EN 1610 herzustellen. Statische Berechnungen zu den Auflagern sind nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen) zu führen.

und -kanälen) sowie an die DIN 1610 (Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen) wird bei einem Kanalaufleger folgende Bettung empfohlen. Nachweise sind je nach Lage und Tiefe der Kanalgrubensohle zu führen und anzugeben.

Auflager im Bereich der Bodenschicht Nr. 2a – Tone und Schluffe mit mindestens steifer Konsistenz

Die Tone der Bodenschichten Nr. 2 werden als ausreichend tragfähig angesehen. Bei Typ 2 darf eine direkte Lagerung durchgeführt werden, bei Typ 3 wird die Grabensohle vorbereitet.

Auflager im Bereich der Bodenschicht Nr. 2b – Tone und Schluffe mit weicher Konsistenz

Da die weichen Tone und Schluffe der Bodenschicht Nr. 2b im Auflagerbereich als nicht ausreichend tragfähig angesehen werden, so wird die Grabensohle tiefer ausgehoben und verdichtungsfähiges Material eingebracht. Der Planer hat die Dicke der einzubauenden Bettungsschicht anzugeben. Die Mindestdicke von 150 mm sollte nicht unterschritten werden. Um Schäden am Rohr sowie Setzung zu vermeiden, sollte diese Dicke auf 100 mm plus $\frac{1}{5}$ des Rohrdurchmessers erhöht werden. Die Bettungsschichten sollten stets aus dem gleichen Material sein, Verdichtungsgrade der oberen Bettungsschicht muss mindestens dem der Unteren entsprechen.

Auflager im Bereich der Bodenschicht Nr. 3 – bindige Sande

Die bindigen Sande mit steifer Konsistenz der Bodenschichten Nr. 3 werden als ausreichend tragfähig angesehen. Bei Typ 2 darf eine direkte Lagerung durchgeführt werden, bei Typ 3 wird die Grabensohle vorbereitet.

Bei Vorliegen von weichen Konsistenzen im Auflagerbereich werden die Böden der Bodenschicht Nr. 3 als nicht ausreichend tragfähig angesehen werden. Es wird die Grabensohle tiefer ausgehoben und verdichtungsfähiges Material eingebracht. Der Planer hat die Dicke der einzubauenden Bettungsschicht anzugeben. Die Mindestdicke von 150 mm sollte nicht unterschritten werden. Um Schäden am Rohr sowie Setzung zu vermeiden, sollte diese Dicke auf 100 mm plus $\frac{1}{5}$ des Rohrdurchmessers erhöht werden. Die Bettungsschichten sollten stets aus dem Gleichen Material sein, Verdichtungsgrade der oberen Bettungsschicht muss mindestens dem der Unteren entsprechen.

Auflager im Bereich der Bodenschicht Nr. 4a – nichtbindige Sande

Bei einem Auflager in den Sanden der Bodenschichten Nr. 4a kann ein direktes Auflager erfolgen, es wird eine Regelausführung Bettungstyp 1 nach DIN 1610 / DWA-A139 empfohlen.

Auflager im Bereich der Bodenschicht Nr. 4b – Kiese

Bei einem Auflager in den Kiesen der Bodenschichten Nr. 4b kann ein direktes Auflager erfolgen. Bei Kanälen \geq DN200 müssen Körner mit einem Durchmesser von \geq 22mm aussortiert werden. Bei Kanälen von DN 200 bis DN 600 kann ebenso ein direktes Auflager

erfolgen, sofern Körner mit einem Durchmesser von ≥ 40 mm aussortiert werden. Zu den Größtkörnern müssen die jeweiligen Herstellerangaben berücksichtigt werden.

7.3.4. Schachtauflager

Für Auflager der Schächte in den Tonen und Schluffen mit mindestens steifer Konsistenz der Bodenschicht Nr. 2a können die folgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstands für einfache Fälle $\sigma_{R,d}$ verwendet werden.

Tabelle 7 - Bemessung des Sohlwiderstands – Tone mindestens steife Konsistenz

kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' von 0,5m bis 2,0 m kN/m ²
0,5	170
1,0	200
1,5	220
2,0	250
Achtung – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11 (Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren)	

Bei angegebenen Werten handelt es sich um einen Auszug der DIN 1054. Die zugehörigen Hinweise zur Anwendung der Werte, etwaige Erhöhung und/oder Verminderung der Werte sind aus der Norm zu entnehmen und zwingend zu beachten.

Sollten weiche, bindige Böden vorgefunden werden, so sollte hier ein Bodenaustausch von mind. 0,7m unternommen werden. Es wird empfohlen, nicht bindigen, gut verdichtbaren Fremdboden oder eine Magerbetonschicht auf einer Schroppenlage einzubauen. Sollten breiige, bindige Böden vorgefunden werden, so ist eine Magerbetonschicht mit einem Mindestbodenaustausch von ca. 1 m zu unternehmen.

Für Auflager der Schächte in den bindigen Sanden mit steifer Konsistenz der Bodenschicht Nr. 3 können die folgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstands für einfache Fälle $\sigma_{R,d}$ verwendet werden.

Tabelle 8 - Bemessung des Sohlwiderstands – bindige Sande mit steifer Konsistenz

kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' von 0,5m bis 2,0 m kN/m ²
0,5	210
1,0	250
1,5	310
2,0	350
<p>Achtung – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11 (Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren)</p>	

Bei angegebenen Werten handelt es sich um einen Auszug der DIN 1054. Die zugehörigen Hinweise zur Anwendung der Werte, etwaige Erhöhung und/oder Verminderung der Werte sind aus der Norm zu entnehmen und zwingend zu beachten.

Sollten weiche, bindige Böden vorgefunden werden, so sollte hier ein Bodenaustausch von mind. 0,7m unternommen werden. Es wird empfohlen, nicht bindigen, gut verdichtbaren Fremdboden oder eine Magerbetonschicht auf einer Schroppenlage einzubauen. Sollten breiige, bindige Böden vorgefunden werden, so ist eine Magerbetonschicht mit einem Mindestbodenaustausch von ca. 1 m zu unternehmen.

Für Auflager der Schächte in den Sanden und Kiesen der Bodenschicht 4a und 4b können die folgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstands für einfache Fälle $\sigma_{R,d}$ verwendet werden.

Tabelle 9 - Bemessung des Sohlwiderstands – Sande und Kiese mit mitteldichter Lagerung

kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' kN/m ²					
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	168	252	336	390	350	310
1,00	228	312	369	430	380	340
1,50	288	372	456	480	410	360
2,00	336	420	504	500	430	390

Achtung – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11 (Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren)

Bei vorhandenen Böden wird empfohlen einen geringen Bodenaustausch (ca. 30 cm) unter den Schächten vorzunehmen.

7.3.5. Wiederverfüllung

Bei der Verfüllung der Rohrgräben sind die Angaben des Rohrherstellers zu beachten.

Eine Verfüllung besteht aus:

- Seitenverfüllung
- Abdeckung innerhalb der Leitungszone
- Hauptverfüllung

Die ZTVE-StB empfiehlt, möglichst ausgehobene Böden zur Verfüllung zu verwenden. Wird dies vorgesehen, so muss dessen erdbautechnische Eignung geprüft werden.

Die Anforderungen zur Verfüllung gegenüber der Verdichtung sind nach den Anforderungen ZTV E-StB durch den Planer zu bestimmen.

Für die Leitungszone sind geeignete Baustoffe zu verwenden. Das Größtkorn ist abhängig vom Rohrdurchmesser und –material. Sollte Grund- und/oder Schichtenwasser vorhanden sein, so sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um das Material ausreichend verdichten zu können.

Bei Verfülltrassen innerhalb des Straßenbaus sind dessen Verdichtungsanforderungen zu berücksichtigen.

Vorliegende Böden werden hinsichtlich der Wiederverwendung in der Grabenverfüllung wie folgt bewertet:

Die Bodenschichten Nr. 2a, 2b und 3 sind nicht zur Verfüllung empfohlen.

Bodenschichten Nr. 4a und 4b sind der Verdichtbarkeitsklasse V1 zuzuordnen. Diese Böden können unter Berücksichtigung der Einhaltung der Verdichtungsanforderungen nach ZTV E-StB zur Hauptverfüllung/Seitenverfüllung/Abdeckung verwendet werden.

7.4. Grundwasserverhältnisse

7.4.1. Wasserhaltung

Bei den Erkundungen wurde Grund- bzw. Schichtenwasser festgestellt. Etwaiges anfallendes Oberflächen- oder Schichtenwasser ist mittels offener Pumpensümpfe abzuführen. Es wird zu derzeitigem Stand angenommen, dass diese ausreichen. Mittels offener Pumpensümpfe kann der Wasserstand um ca. 30 – 40 cm abgesenkt werden. Sollten tiefere Eingriffe nötig sein, so ist dies planerisch zu Berücksichtigen. Sollte mehr Wasser anfallen, ist entsprechend kurzfristig zu reagieren.

7.4.2. Versickerung

Allgemein

In Anlehnung an die Unterlage DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung Niederschlagswasser“ kann tolerierbares und unbedenkliches Niederschlagswasser technisch in einem relevanten Versickerungsbereich mit einem k_f - Wert zwischen 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s grundsätzlich versickert werden.

Sind die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f unter 1×10^{-6} m/s, so können Versickerungsanlagen lange einstauen. Es entstehen anaerobe Verhältnisse in der ungesättigten Zone, welche das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen negativ beeinflussen können. In diesem Fall wird ggf. eine Ableitung über Retentionsbecken notwendig.

Die Tone und Schluffe der Bodenschichten Nr. 2a und Nr. 2b sind nicht zur Versickerung geeignet. Die Bodenschicht Nr. 3, Nr. 4a und Nr. 4b sind voraussichtlich zur Versickerung geeignet, können allerdings den vorgeschriebenen Grundwasserflurabstand nicht einhalten. Die Durchlässigkeitsbeiwerte der jeweiligen Bodenschicht können Tabelle 6 entnommen werden.

Eine Versickerung vor Ort durch einen großflächigen Bodenaustausch ist planerisch zu prüfen. Die entsprechenden Durchlässigkeitsbeiwerte sind in diesem Fall über Sickerversuche zu verifizieren.

8. Empfehlungen für die Bauausführung

8.1. Böschungen und Verbau

Nach Angabe der DIN 4124 müssen nicht verbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m unter Gelände mit abgeböschten Wänden hergestellt werden. Es dürfen ohne rechnerischen Nachweis der Standfestigkeit folgende Böschungen ausgeführt werden:

- Bodenschicht Nr. 2a und 3: bindige Böden, mindestens steife Konsistenzen: $\beta \leq 60^\circ$
- Bodenschicht Nr. 3: nichtbindige Böden, mindestens mitteldichte Lagerung und bindige Böden mit weichen Konsistenzen: $\beta \leq 45^\circ$

Bei Böschungen mit einer Tiefe von $\geq 1,25$ m – oder wenn Wasserzutritt stattfindet, so sind diese entsprechend flacher zu bauen oder ein Verbau zu wählen. Weitere Vorgaben der DIN 4124 sind hierzu zwingend zu berücksichtigen.

Etwaige Sicherheitsabstände bzw. lastfreie Schutzstreifen sind gemäß der zuständigen Berufsgenossenschaft auszuführen bzw. zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen, Böschungen stets mit Folie abzudecken.

8.2. Baustraßen

Für die Erstellung von Baustraßen wird empfohlen, dass eine Schotterauflage auf einem geotextilen Filtervlies erstellt wird. Bei vorhandenen Böden ist eine schnelle Aufweichung v.a. bei Witterungseinflüssen als Gefahr bei der Umsetzung zu berücksichtigen.

8.3. Erdarbeiten

Für Hinterfüllungen von Bauteilen sind nicht bindige, gemischtkörnige frostsichere Böden zu verwenden. Diese Böden sind lagenweise (ca. 30-40 cm Mächtigkeit) einzubauen und ausreichend zu verdichten, so dass eine Proctordichte von $D_{Pr} \geq 100\%$ erreicht wird. Im Einflussbereich des Frostes (bis 1,0 m unter Gelände) ist Frostschutzkies zu verwenden. Material zum Hinterfüllen ist gegenüber dem Bauwerk hinsichtlich der statischen Erddruckbemessung abzustimmen.

Die Böden der Bodenschichten Nr. 2a, 2b und 3 sind zur Verfüllung nicht empfohlen. Die Sande der Bodenschichte Nr. 4a und 4b sind zur Verfüllung geeignet. Es wird jedoch eine Bewertung/ Untersuchung im ausgebauten Zustand empfohlen.

Eine etwaige Stabilisierung der Böden vor Wiedereinbau kann nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten gegenüber der Verwendung von gut verdichtbarem Fremdboden abgewogen werden.

Als Hinterfüllmaterial wird in Anlehnung an die ZTVW-StB 17 wird empfohlen, Böden der Bodengruppe GU/GT/GE/GI/GW/SU/ST/SI/SW gemäß DIN 18196 zu verwenden. Insbesondere bei Straßen der Belastungsklassen 100, 32 und 10 nach RStO 2012 wird die Verwendung von Böden der Bodengruppe SW, SI, GW und GI empfohlen.

8.4. Abdichtungen und Dränungen

Es sind die standardmäßigen Abdichtungs- und Dränmaßnahmen an Gebäuden zu berücksichtigen. Es kann nach DIN 4095, Kapitel 3.6 eine Abdichtung gegen Stau- und Sickerwasser ausgeführt werden. Es sind die einschlägigen Normen und Empfehlungen zur Bauwerksabdichtung zu beachten.

9. Allgemeines zu Homogenbereiche

Böden und Felsgesteine sind nach Ihrem Zustand vor dem Lösen gemäß DIN 18300 in Homogenbereiche einzuteilen. Dabei beschreibt ein Homogenbereich einen begrenzten Bereich, der aus einer oder mehreren Boden- oder Feldgesteinsschichten bestehen kann, der für das Gewerk Erdarbeiten vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Gemäß DIN 18300 sind umweltrelevante Inhaltsstoffe bei der Einteilung der Homogenbereiche zu berücksichtigen.

Folgend werden Homogenbereich für das Erkundungsgebiet eingeteilt. Es wird darauf hingewiesen, dass im weiteren Verlauf zwischen Planer und Geotechniker weitere Abstimmungen diesbezüglich stattfinden müssen.

Möglicher vorhandener Fels wurde nicht erkundet oder untersucht und wird daher nicht als Homogenbereich beschrieben. Mutterboden ist ebenso nicht als Homogenbereich beschrieben.

9.1. Vorschlag der Einteilung in Homogenbereiche

Homogenbereiche E 1-2: Erdarbeiten

Homogenbereich E1

- **Ortsübliche Bezeichnung:**
bindige Böden (Schluffe, Tone, bindige Sande)
- **Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN EN ISO 17892-4:**
Untere/Obere
A(0/30); B(40/70); C(40/0); D(17/0); E(3/0)
- **Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1;**
0 - 5 %
- **Feuchtdichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2,**
1,9 – 2,2 g/cm³
- **undrionierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN EN ISO 17892-7
oder DIN EN ISO 17892-8,**
5 - 400 kN/m²
- **Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1,**
0 - 20 %
- **Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 17892-12,**
5 - 20 %
- **Konsistenzzahl nach DIN EN ISO 17892-12,**
0,5 – 1,0 [-]
- **Bezogene Lagerungsdichte: Bezeichnung nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach
DIN 18126,**
- [-]
- **organischer Anteil nach DIN 18128**
0 - 5%
Angaben durch den Sachverständigen angenommen und abgeschätzt, da keine
Laborleistung beauftragt
- **Bodengruppen nach DIN 18196**
TL/TM/UL/SU*/ST*
- **Umwelttechnisch relevante Inhaltsstoffe**
schwach organisch

Homogenbereich E2

- **Ortsübliche Bezeichnung,**
Kiese und Sande
- **Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN EN ISO 17892-4,**
Untere/Obere
A(0/30); B(40/70); C(20/85); D(70/0); E(10/0)
- **Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1,**
0 - 10 %
- **Feuchtdichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2,**
1,8 – 2,2 g/cm³
- **undrännierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN EN ISO 17892-7
oder DIN EN ISO 17892-8,**
0 – 10 kN/m²
- **Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1,**
0 - 10 %
- **Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 17892-12,**
- /- [nur bei bindigen Böden]
- **Konsistenzzahl nach DIN EN ISO 17892-12,**
- /- [nur bei bindigen Böden]
- **Bezogene Lagerungsdichte: Bezeichnung nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach
DIN 18126,**
mitteldicht [-]
- **organischer Anteil nach DIN 18128,**
0 - 5 %
Angaben durch den Sachverständigen angenommen und abgeschätzt, da keine
Laborleistung beauftragt
- **Bodengruppen nach DIN 18196,**
GU/GT/SU/ST
- **Umwelttechnisch relevante Inhaltsstoffe**
teilweise erhöhte Arsengehalte

10. Umwelttechnische Voruntersuchungen

10.1. Bewertungsgrundlagen

Um für ausgehobene Böden Möglichkeiten hinsichtlich Abtransportes und Verwertung zu finden, wurden aushubrelevante Bodenproben gemäß *Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (Eckpunktepapier)* sowie gemäß *Deponieverordnung* untersucht.

Für Feststoffe werden abhängig der jeweiligen Stoffkonzentrationen demnach verschiedene Einstufungskategorien bzw. Zuordnungswerte definiert. Diese bestimmen, ob ein Einbau bzw. eine Verwertung mit Zulassung der Zielstelle konform sind.

10.2. Untersuchungsergebnisse

Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse zusammenfasst gemäß den Laboranalysen.

Tabelle 10 - Laborergebnisse der umwelttechnischen Analyse

Probenbezeichnung	Relevante Parameter	Untersuchungsergebnis	Einstufung
<i>Untersuchung nach Deponieverordnung</i>			
RKS1 E1	-	-	DK 0
RKS2 E1	-	-	DK 0
RKS3 E2	-	-	DK 0
RKS3 E4	-	-	DK0
RKS5 E1	TOC	4 Masse %TM	DKIII
<i>Untersuchung nach Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen</i>			
RKS1 E1	-	-	Z0
RKS2 E1	-	-	Z0
RKS3 E2	-	-	Z0
RKS3 E4	-	-	Z0
RKS5 E1	-	-	Z0
RKS6 E1	-	-	Z0
RKS8 E3	Arsen	34 mg/kg	Z1.2

Die Prüfberichte der Laboruntersuchungen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

10.3. Bewertung der Ergebnisse und spezifische Empfehlungen

Nach Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen wurden in der Probe RKS8 E3 erhöhte Werte des Parameters Arsen festgestellt. Das Material ist somit als **Z1.2 – Material** einzustufen.

In den restlichen untersuchten Proben wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte nachgewiesen. Das Material ist somit gemäß Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen als Z0-Material zu deklarieren.

Die Proben RKS1 E1 bis RKS5 E1 sind zusätzlich gemäß Deponieverordnung untersucht worden. Mit Ausnahme von RKS5 E1 sind keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt worden. Das Material ist somit gemäß Deponieverordnung als DK0-Material zu deklarieren. Aufgrund der erhöhten TOC-Gehalte muss das Material der Probe RKS5 E1 als DK III-Material deklariert werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Zuordnungswerte wird empfohlen, ausgebautes Bodenmaterial gemäß dieser Voruntersuchung in Haufwerken zu separieren und danach gemäß LAGA PN98 zu untersuchen und vollständig nach Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen oder Deponieverordnung zu deklarieren.

Aufschlüsse wurden naturgemäß nur punktuell untersucht, darauf basieren die getroffenen Aussagen. Etwaig vorhandene Aufschlusslücken wurden interpoliert, nicht nachgewiesene Werte und Angaben ingenieurmäßig angenommen. Sollten im Rahmen des Weiteren Projektfortschrittes Abweichungen der Untergrundverhältnisse festgestellt werden oder Planungsänderungen stattfinden, so ist Kontakt mit dem Unterzeichner aufzunehmen.

Straubing, 06.10.2022

Simon Rosenberger, M.Sc.
Geschäftsführer
**Ingenieurbüro Troßmann -
Beraten und Planen GmbH**



Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Geschäftsführer

Eine Veröffentlichung des Gutachtens – auch nur Auszugsweise – bedarf das schriftliche Einverständnis des Unterzeichners.

Anlage 1

OBJEKTPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
TRAGWERKSPLANUNG
BAULEITPLANUNG
BRANDSCHUTZPLANUNG
GEOTECHNIK
UMWELT
ALTLASTEN
ANALYTIK
DEPONIEPLANUNG
BEWEISSICHERUNG

**Ingenieurbüro Troßmann
Beraten und Planen GmbH**

Hauptsitz

Barbarastrasse 8 · 92442 Wackersdorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
Telefax: (0 94 31) 74 41-16
wackersdorf@beraten-planen.de

Zweigstelle Straubing

Wittelsbacherstraße 26, 94315 Straubing
Telefon: (0 94 21) 84 23 -0
straubing@beraten-planen.de

Zweigstelle Schwandorf

Breite Straße 8 · 92421 Schwandorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
schwandorf@beraten-planen.de

Gesellschafter-Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Biersack
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Grenzer
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Simon Rosenberger M.Sc

Internet:

www.ib-trossmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Schwandorf
(BLZ 750 510 40) Konto 31476120
IBAN: DE30 7505 1040 0031 4761 20
BIC: BYLADEM1SAD

HRB-Nr. 6257 · Amtsgericht Amberg



Untersuchungsort

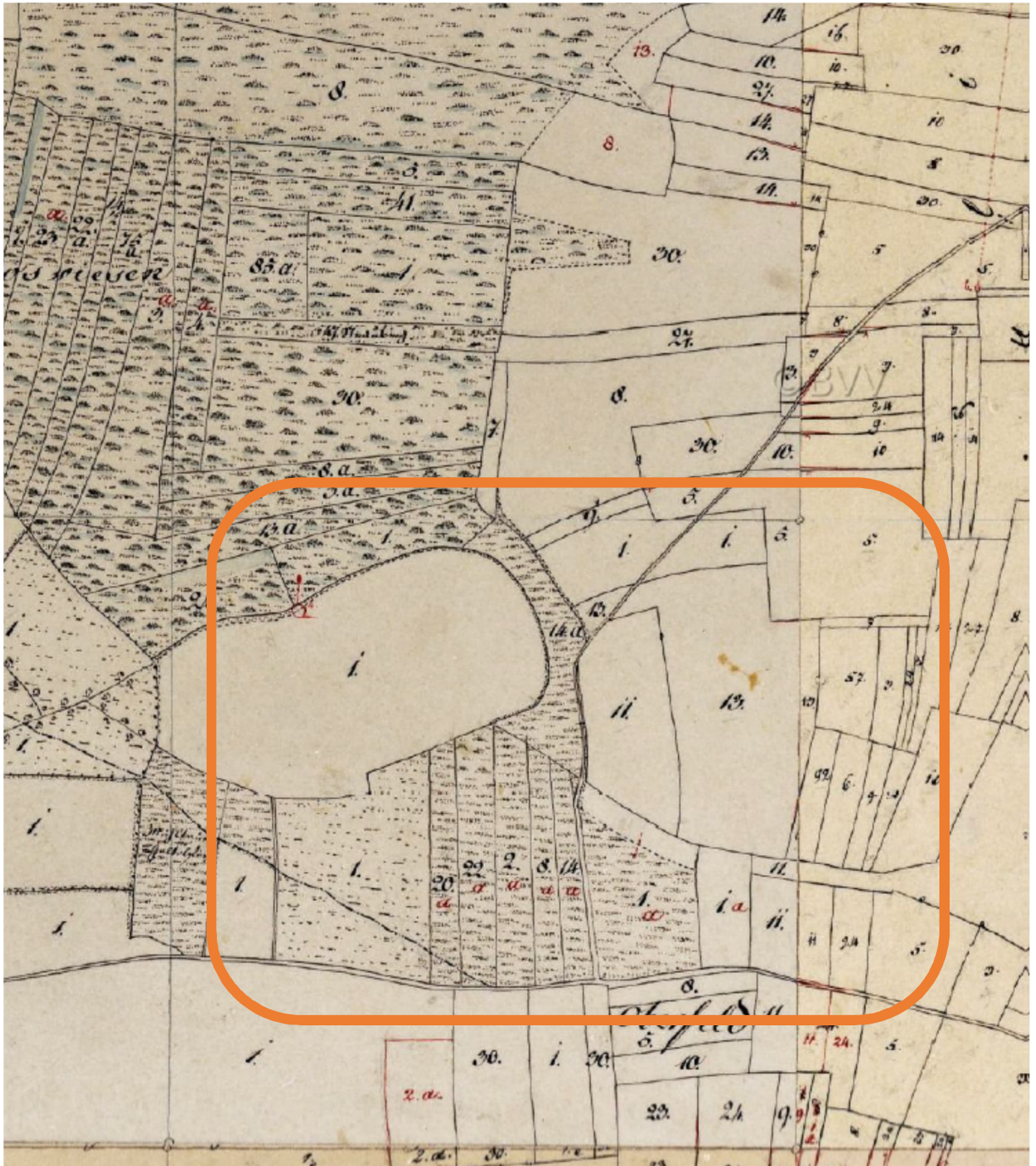
Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewerbegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Plan:	Übersichtslageplan
Maßstab:	1:25.000 bei DIN A4
Datum:	02.09.2022
Bearbeiter:	A. Mulzer

TR SSMANN
BERATEN UND PLANEN GMBH



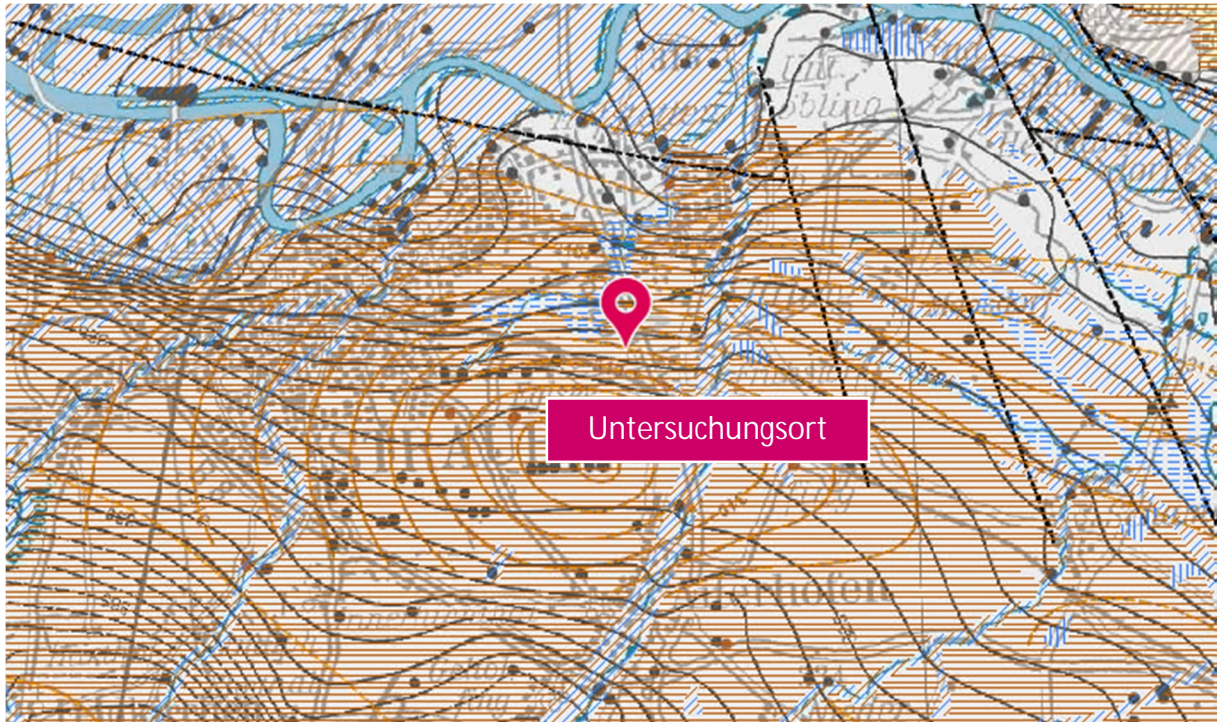
 Untersuchungsort

Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewebegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Plan:	Lageplan
Maßstab:	1 : 5.000 bei DIN A4
Datum:	02.09.2022
Bearbeiter:	A. Mulzer



 Untersuchungsort

Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewerbegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Plan:	Historische Karte
Maßstab:	1 : 5.000 bei DIN A4
Datum:	02.09.2022
Bearbeiter:	A. Mulzer



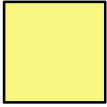
Legende	
dHK100 Deckschichten	
	Deckschicht aus Lockergestein (nicht bindig) mit mäßiger bis sehr hoher Porendurchlässigkeit
	Deckschicht aus Lockergestein mit (stark) variabler Porendurchlässigkeit bzw. gering mächtig und/oder lückenhaft
	Deckschicht aus Lockergestein (bindig) mit äußerst geringer bis sehr geringer Porendurchlässigkeit
	Deckschicht aus Lockergesteinen mit hohem Wasserspeichervermögen, jedoch geringen Durchlässigkeiten (Moore)
HK100 Blatt 2 Grundwassergleichen – Piezometerhöhen in m NN (Isohyphenabstand)	
	Quartär Donau (10m, 1m, 0,5m), Vils (10m, 1m), Inn (10 m, 5 m/2,5 m)
	Tertiär (OSM, OBSM, OMM) (10m, 5 m)
	Quartär
	Störung, vermutet

Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewerbegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Plan:	Hydrogeologische Karte
Maßstab:	keiner
Datum:	02.09.2022
Bearbeiter:	A. Mulzer

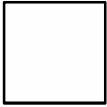


Legende

Untersuchungsgebiet

	System	Quartär
	Geologische Einheit	Löß oder Lößlehm
	Gesteinsbeschreibung	Schluff, feinsandig, karbonatisch oder Schluff, tonig, feinsandig, karbonatfrei



Angrenzendes Gebiet

	System	Quartär
	Geologische Einheit	Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän
	Gesteinsbeschreibung	Lehm oder Sand, z. T. kiesig, Lithologie in Abhängigkeit vom Einzugsgebiet

Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewerbegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Plan:	Geologische Karte
Maßstab:	keiner
Datum:	02.09.2022
Bearbeiter:	A. Mulzer



Legende:

-  Rammkernbohrung (RKS)
-  Rammsondierung (DPH)

Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewerbegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Plan:	Detaillageplan
Maßstab:	1 : 5.000 bei DIN A4
Datum:	0.09.2022
Bearbeiter:	A. Mulzer

Anlage 2

OBJEKTPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
TRAGWERKSPLANUNG
BAULEITPLANUNG
BRANDSCHUTZPLANUNG
GEOTECHNIK
UMWELT
ALTLASTEN
ANALYTIK
DEPONIEPLANUNG
BEWEISSICHERUNG

**Ingenieurbüro Troßmann
Beraten und Planen GmbH**

Hauptsitz

Barbarastrasse 8 · 92442 Wackersdorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
Telefax: (0 94 31) 74 41-16
wackersdorf@beraten-planen.de

Zweigstelle Straubing

Wittelsbacherstraße 26, 94315 Straubing
Telefon: (0 94 21) 84 23 -0
straubing@beraten-planen.de

Zweigstelle Schwandorf

Breite Straße 8 · 92421 Schwandorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
schwandorf@beraten-planen.de

Gesellschafter-Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Biersack
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Grenzer
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Simon Rosenberger M.Sc

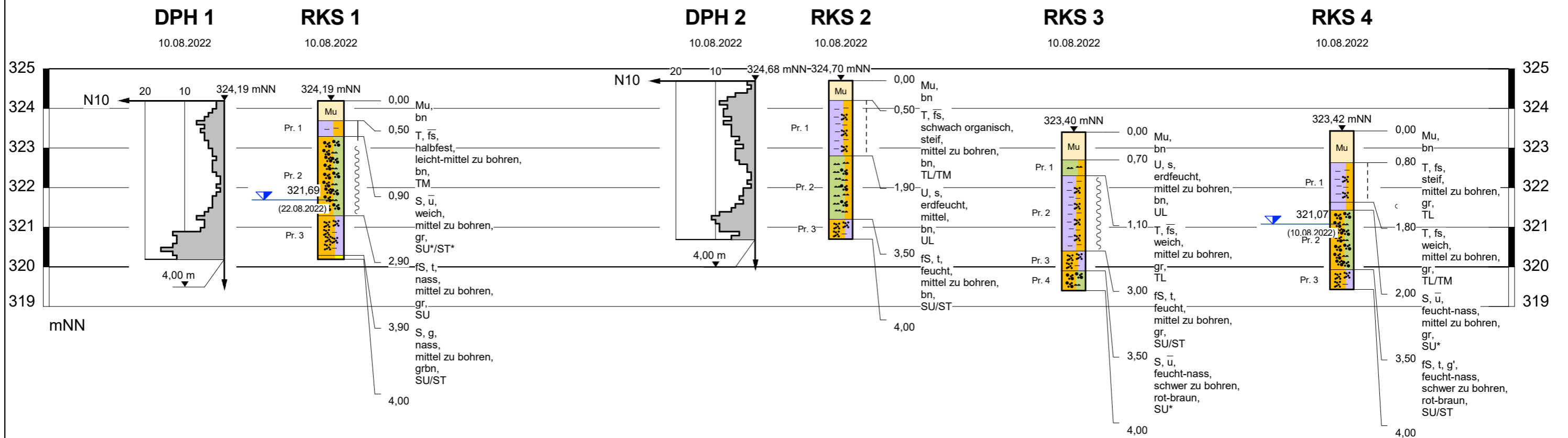
Internet:

www.ib-trossmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Schwandorf
(BLZ 750 510 40) Konto 31476120
IBAN: DE30 7505 1040 0031 4761 20
BIC: BYLADEM1SAD

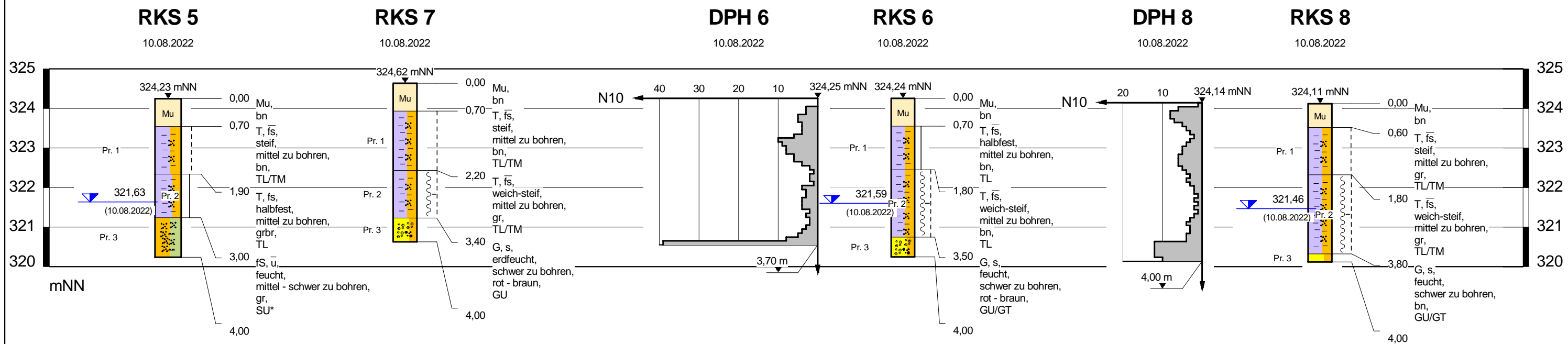
HRB-Nr. 6257 · Amtsgericht Amberg



Zeichenerklärung

- Mu Mutterboden
- U Schluff
- fS Feinsand
- S Sand
- T Ton
- u schluffig
- fs feinsandig
- s sandig
- g kiesig
- t tonig
- Pr. 1 Probe
- Schicht weich
- Schicht steif
- Schicht halbfest
- Grundwasser nach Ende Bohrung mNN
- gr grau
- bn braun

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH Barbarastraße 8, 92442 Wackersdorf 09431-74410 www.ib-trossmann.de					
Auftraggeber: Stadt Straubing Theresienplatz 2, 94315 Straubing				Projekt-Nr. 22-0104	
Projekt: Erschließung Gewerbegebiet Eglseer Breite				Anlage-Nr. 2	
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Geprüft:	Gutachter:	Datum
1 : 100	1 : 100	C.Stangl	S. Rosenb	T. Schreine	10.08.2022



Zeichenerklärung

- Mu Mutterboden
- fS Feinsand
- G Kies
- T Ton
- u schluffig
- fs feinsandig
- s sandig
- Pr. 1 Probe
- Schicht weich-steif
- Schicht halbfest
- Schicht steif
- Grundwasser nach Ende Bohrung mNN
- gr grau
- bn braun
- grbr graubraun

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH Barbarastraße 8, 92442 Wackersdorf 09431-74410 www.ib-trossmann.de					
Auftraggeber: Stadt Straubing Theresienplatz 2, 94315 Straubing				Projekt-Nr. 22-0104	
Projekt: Erschließung Gewerbegebiet Eglseer Breite				Anlage-Nr. 2	
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Gepreuft:	Gutachter:	Datum
1 : 100	1 : 100	C.Stangl	S. Rosenber	T. Schreine	10.08.2022

Anlage 3

OBJEKTPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
TRAGWERKSPLANUNG
BAULEITPLANUNG
BRANDSCHUTZPLANUNG
GEOTECHNIK
UMWELT
ALTLASTEN
ANALYTIK
DEPONIEPLANUNG
BEWEISSICHERUNG

**Ingenieurbüro Troßmann
Beraten und Planen GmbH**

Hauptsitz

Barbarastrasse 8 · 92442 Wackersdorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
Telefax: (0 94 31) 74 41-16
wackersdorf@beraten-planen.de

Zweigstelle Straubing

Wittelsbacherstraße 26, 94315 Straubing
Telefon: (0 94 21) 84 23 -0
straubing@beraten-planen.de

Zweigstelle Schwandorf

Breite Straße 8 · 92421 Schwandorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
schwandorf@beraten-planen.de

Gesellschafter-Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Biersack
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Grenzer
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Simon Rosenberger M.Sc

Internet:

www.ib-trossmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Schwandorf
(BLZ 750 510 40) Konto 31476120
IBAN: DE30 7505 1040 0031 4761 20
BIC: BYLADEM1SAD

HRB-Nr. 6257 · Amtsgericht Amberg

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:

22-0104

Anlage:

3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 1

Blatt: 1

Geländehöhe: 324,19 mNN

geprüft: S. Rosenberger

Datum:

10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,50	Mutterboden							
			braun					
0,90	Ton feinsandig+					Pr.	1	0,50 0,90
	halbfest	leicht-mittel zu bohren		braun				
			TM					
2,90	Sand schluffig+					Pr.	2	0,90 2,90
	weich	mittel zu bohren		grau				
			SU*/ST*					
3,90	Feinsand tonig					Pr.	3	2,90 3,90
	nass	mittel zu bohren		grau				
			SU					
4,00	Sand kiesig							
	nass	mittel zu bohren		grbn				
			SU/ST					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 1

Blatt: 2
Geländehöhe: 324,19 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Grundwasser nach Ende Bohrung mNN	2,50		22.08.2022	
Schicht halbfest	0,50	0,90		
Schicht steif	0,90	1,10		
Schicht weich	1,10	2,90		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 2

Blatt: 1
Geländehöhe: 324,70 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,50	Mutterboden						
	braun						
1,90	Ton feinsandig+				Pr.	1	0,50 1,90
	schwach organisch						
	steif	mittel zu bohren	braun				
	TL/TM						
3,50	Schluff sandig				Pr.	2	1,90 3,50
	erdfeucht	mittel	braun				
	UL						
4,00	Feinsand tonig				Pr.	3	3,50 4,00
	feucht	mittel zu bohren	braun				
	SU/ST						

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
2

Bauvorhaben:

RKS: RKS 2

Blatt: 2
Geländehöhe: 324,70 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Schicht steif	0,50	1,90		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 3

Blatt: 1
Geländehöhe: 323,40 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
0,70	Mutterboden							
			braun					
1,10	Schluff sandig					Pr.	1	0,70 1,10
	erdfeucht	mittel zu bohren		braun				
				UL				
3,00	Ton feinsandig+					Pr.	2	1,10 3,00
	weich	mittel zu bohren		grau				
				TL				
3,50	Feinsand tonig					Pr.	3	3,00 3,50
	feucht	mittel zu bohren		grau				
				SU/ST				
4,00	Sand schluffig+					Pr.	4	3,50 4,00
	feucht-nass	schwer zu bohren		rot-braun				
				SU*				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 3

Blatt: 2
Geländehöhe: 323,40 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Schicht weich	1,10	3,00		
---------------	------	------	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 4

Blatt: 1
Geländehöhe: 323,42 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
0,80	Mutterboden							
			braun					
1,80	Ton feinsandig					Pr.	1	0,80 1,80
	steif	mittel zu bohren	grau					
2,00	Ton feinsandig							
	weich	mittel zu bohren	grau					
3,50	Sand schluffig+					Pr.	2	2,00 3,50
	feucht-nass	mittel zu bohren	grau					
4,00	Feinsand tonig, kiesig'					Pr.	3	3,50 4,00
	feucht-nass	schwer zu bohren	rot-braun					
			SU/ST					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 4

Blatt: 2
Geländehöhe: 323,42 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Grundwasser nach Ende Bohrung mNN	2,35		10.08.2022		
Schicht steif	0,80	1,80			
Schicht weich	1,80	2,00			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 5

Blatt: 1
Geländehöhe: 324,23 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)					i) Kalkgehalt
0,70	Mutterboden							
			braun					
1,90	Ton feinsandig+					Pr.	1	0,70 1,90
	steif	mittel zu bohren		braun				
3,00	Ton feinsandig					Pr.	2	1,90 3,00
	halbfest	mittel zu bohren		graubraun				
4,00	Feinsand schluffig+					Pr.	3	3,00 4,00
	feucht	mittel - schwer zu bohren		grau				
			SU*					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 5

Blatt: 2
Geländehöhe: 324,23 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Grundwasser nach Ende Bohrung mNN	2,60		10.08.2022	
Schicht steif	0,70	1,90		
Schicht halbfest	1,90	3,00		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:

22-0104

Anlage:

3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 6

Blatt: 1

Geländehöhe: 324,24 mNN

geprüft: S. Rosenberger

Datum:

10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,70	Mutterboden							
			braun					
1,80	Ton feinsandig+					Pr.	1	0,70 1,80
	halbfest	mittel zu bohren	braun					
3,50	Ton feinsandig+					Pr.	2	1,80 3,50
	weich-steif	mittel zu bohren	braun					
4,00	Kies sandig					Pr.	3	3,50 4,00
	feucht	schwer zu bohren	rot - braun					
			GU/GT					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 6

Blatt: 2
Geländehöhe: 324,24 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Grundwasser nach Ende Bohrung mNN	2,65		10.08.2022	
Schicht halbfest	0,70	1,80		
Schicht weich-steif	1,80	3,50		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 7

Blatt: 1
Geländehöhe: 324,62 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
0,70	Mutterboden							
			braun					
2,20	Ton feinsandig+					Pr.	1	0,70 2,20
	steif	mittel zu bohren		braun				
3,40	Ton feinsandig+					Pr.	2	2,20 3,40
	weich-steif	mittel zu bohren		grau				
4,00	Kies sandig					Pr.	3	3,40 4,00
	erdfeucht	schwer zu bohren		rot - braun				
			GU					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 7

Blatt: 2
Geländehöhe: 324,62 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Schicht steif	0,70	2,20		
Schicht weich-steif	2,20	3,40		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:
22-0104
Anlage:
3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 8

Blatt: 1
Geländehöhe: 324,11 mNN
geprüft: S. Rosenberger

Datum:
10.08.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)					i) Kalkgehalt
0,60	Mutterboden							
			braun					
1,80	Ton feinsandig+					Pr.	1	0,60 1,80
	steif	mittel zu bohren		grau				
3,80	Ton feinsandig+					Pr.	2	1,80 3,80
	weich-steif	mittel zu bohren		grau				
4,00	Kies sandig					Pr.	3	3,80 4,00
	feucht	schwer zu bohren		braun				
			GU/GT					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:

22-0104

Anlage:

3

Bauvorhaben:

RKS: RKS 8

Blatt: 2

Geländehöhe: 324,11 mNN

geprüft: S. Rosenberger

Datum:

10.08.2022

Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Grundwasser nach Ende Bohrung mNN	2,65		10.08.2022	
Schicht steif	0,60	1,80		
Schicht weich-steif	1,80	3,80		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Anlage 4

OBJEKTPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
TRAGWERKSPLANUNG
BAULEITPLANUNG
BRANDSCHUTZPLANUNG
GEOTECHNIK
UMWELT
ALTLASTEN
ANALYTIK
DEPONIEPLANUNG
BEWEISSICHERUNG

**Ingenieurbüro Troßmann
Beraten und Planen GmbH**

Hauptsitz

Barbarastrasse 8 · 92442 Wackersdorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
Telefax: (0 94 31) 74 41-16
wackersdorf@beraten-planen.de

Zweigstelle Straubing

Wittelsbacherstraße 26, 94315 Straubing
Telefon: (0 94 21) 84 23 -0
straubing@beraten-planen.de

Zweigstelle Schwandorf

Breite Straße 8 · 92421 Schwandorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
schwandorf@beraten-planen.de

Gesellschafter-Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Biersack
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Grenzer
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Simon Rosenberger M.Sc

Internet:

www.ib-trossmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Schwandorf
(BLZ 750 510 40) Konto 31476120
IBAN: DE30 7505 1040 0031 4761 20
BIC: BYLADEM1SAD

HRB-Nr. 6257 · Amtsgericht Amberg

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-03
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-03
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS1 E1
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 0,50 - 0,90 m unter GOK
Bodenart: TM
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Fließgrenze

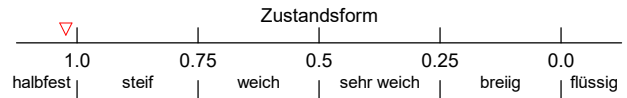
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	40	35	22	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	56,90	59,20	56,40	58,10
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	52,30	54,50	51,90	53,40
Behälter m_B [g]:	39,20	41,30	40,00	41,10
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	4,60	4,70	4,50	4,70
Trockene Probe m_d [g]:	13,10	13,20	11,90	12,30
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	35,11	35,61	37,82	38,21
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

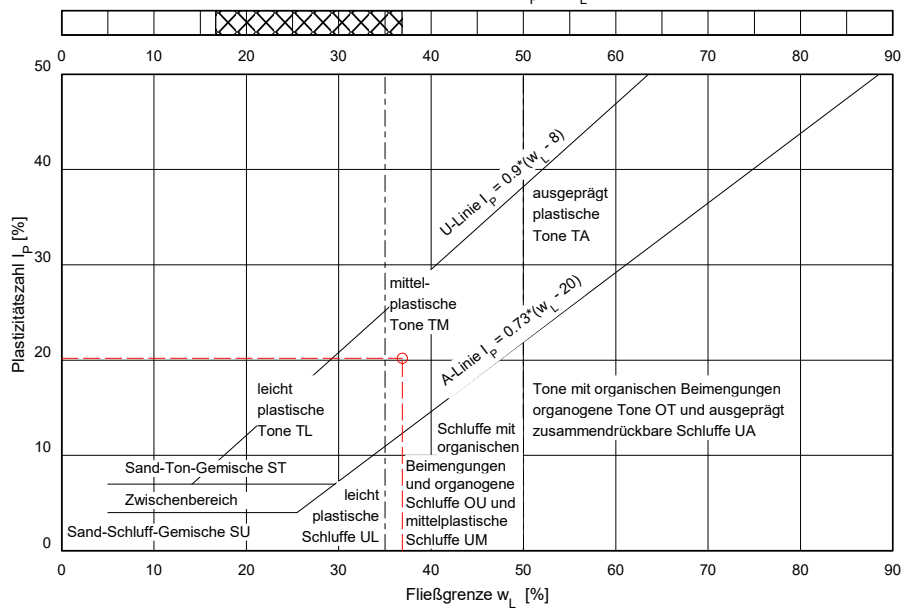
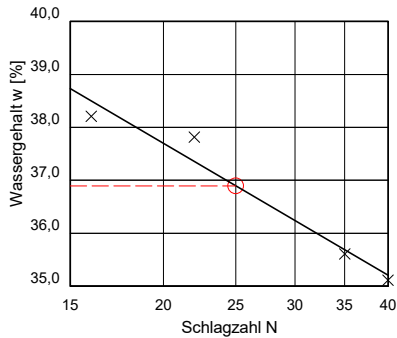
1	2	3
43,30	41,50	48,20
43,00	41,20	47,80
41,10	39,50	45,80
0,30	0,30	0,40
1,90	1,70	2,00
15,79	17,65	20,00

Feuchtmasse der Probe 36,50 g
Trockenmasse der Probe 31,40 g
Wassergehalt der Probe $w = 16,24$ %
Größtkorn mm
Masse des Überkorns 0,00 g
Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
Trockenmasse ≤ 0.4 mm 31,40 g
Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
Anteil ≤ 0.06 mm %
Anteil ≤ 0.002 mm %
korr. Wassergehalt $w_{<0.4} = 16,24$ %

Bodengruppe = TM
Fließgrenze $w_L = 36,90$ %
Ausrollgrenze $w_P = 16,72$ %
Plastizitätszahl $I_P = 20,177$ %
Konsistenzzahl $I_C = 1,02$ Δ halbfest
Liquiditätszahl $I_L = -0,02$
Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-04
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-04
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 30.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS1 E2
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 1,10 - 2,90 m unter GOK
Bodenart: SU*/ST*
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

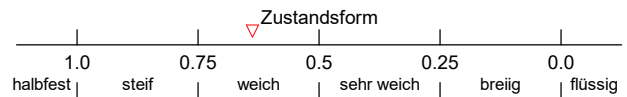
Fließgrenze

Ausrollgrenze

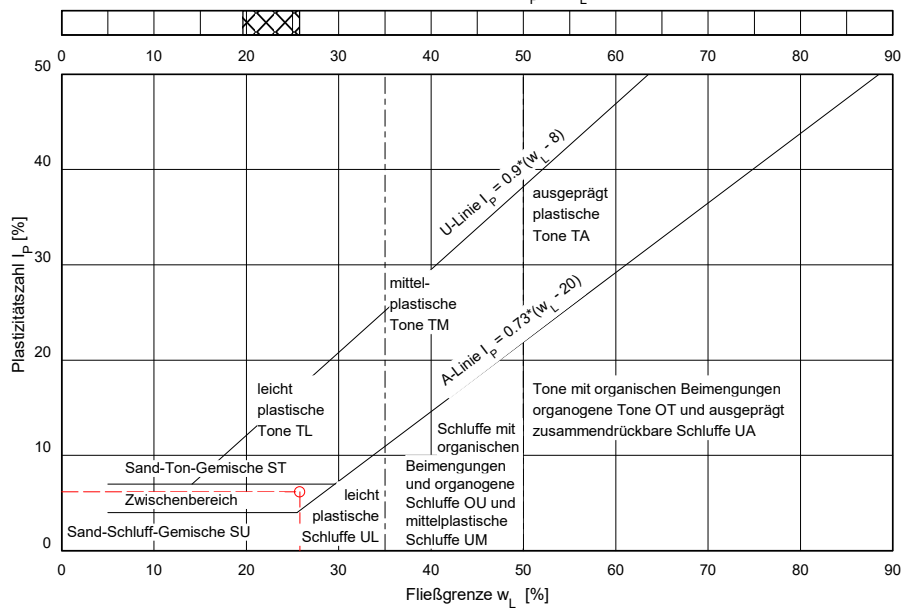
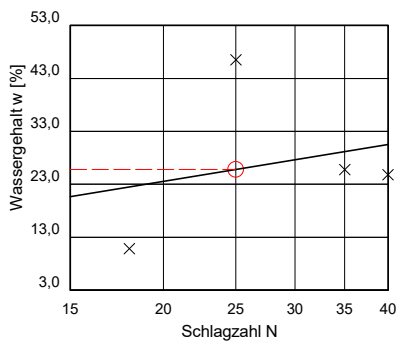
Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	40	35	25	18
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	55,70	51,10	61,10	58,50
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	52,80	48,70	54,40	56,80
Behälter m_B [g]:	41,10	39,40	40,00	41,10
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,90	2,40	6,70	1,70
Trockene Probe m_d [g]:	11,70	9,30	14,40	15,70
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	24,79	25,81	46,53	10,83
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1	2	3	
42,80	44,40	47,70	
42,20	43,90	47,50	
39,20	41,30	45,60	
0,60	0,50	0,20	
3,00	2,60	1,90	
20,00	19,23	10,53	

Feuchtmasse der Probe	47,40 g	Bodengruppe	=
Trockenmasse der Probe	38,90 g	Fließgrenze	$w_L = 25,78 \%$
Wassergehalt der Probe w	= 21,85 %	Ausrollgrenze	$w_P = 19,62 \%$
Größtkorn	mm	Plastizitätszahl	$I_P = 6,168 \%$
Masse des Überkorns	0,00 g	Konsistenzzahl	$I_C = 0,64 \triangleq$ weich
Überkornanteil \ddot{u}	= 0,00 %	Liquiditätszahl	$I_L = 0,36$
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}}$	= 0,00 %	Aktivitätszahl	$I_A = 0,00$
Trockenmasse ≤ 0.4 mm	38,90 g		
Anteil ≤ 0.4 mm	100,00 %		
Anteil ≤ 0.06 mm	%		
Anteil ≤ 0.002 mm	%		
korr. Wassergehalt $w_{<0,4}$	= 21,85 %		



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-10
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-10
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS1 E3
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 3,90 - 4,00 m unter GOK
Bodenart: SU
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1328,90 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 86,89
Abgeschlammter Anteil ma: 200,50 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 13,11
Gesamtgewicht der Probe mt: 1529,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	4,90	0,32	99,7
5	4,000	17,90	1,17	98,5
6	2,000	19,80	1,29	97,2
7	1,000	15,50	1,01	96,2
8	0,500	28,90	1,89	94,3
9	0,250	295,90	19,35	75,0
10	0,125	835,60	54,64	20,3
11	0,063	92,70	6,06	14,3
	Schale	17,70	1,16	13,1

Summe aller Siebrückstände: S = 1328,90 g Größtkorn [mm]: 63,00

Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g

$SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

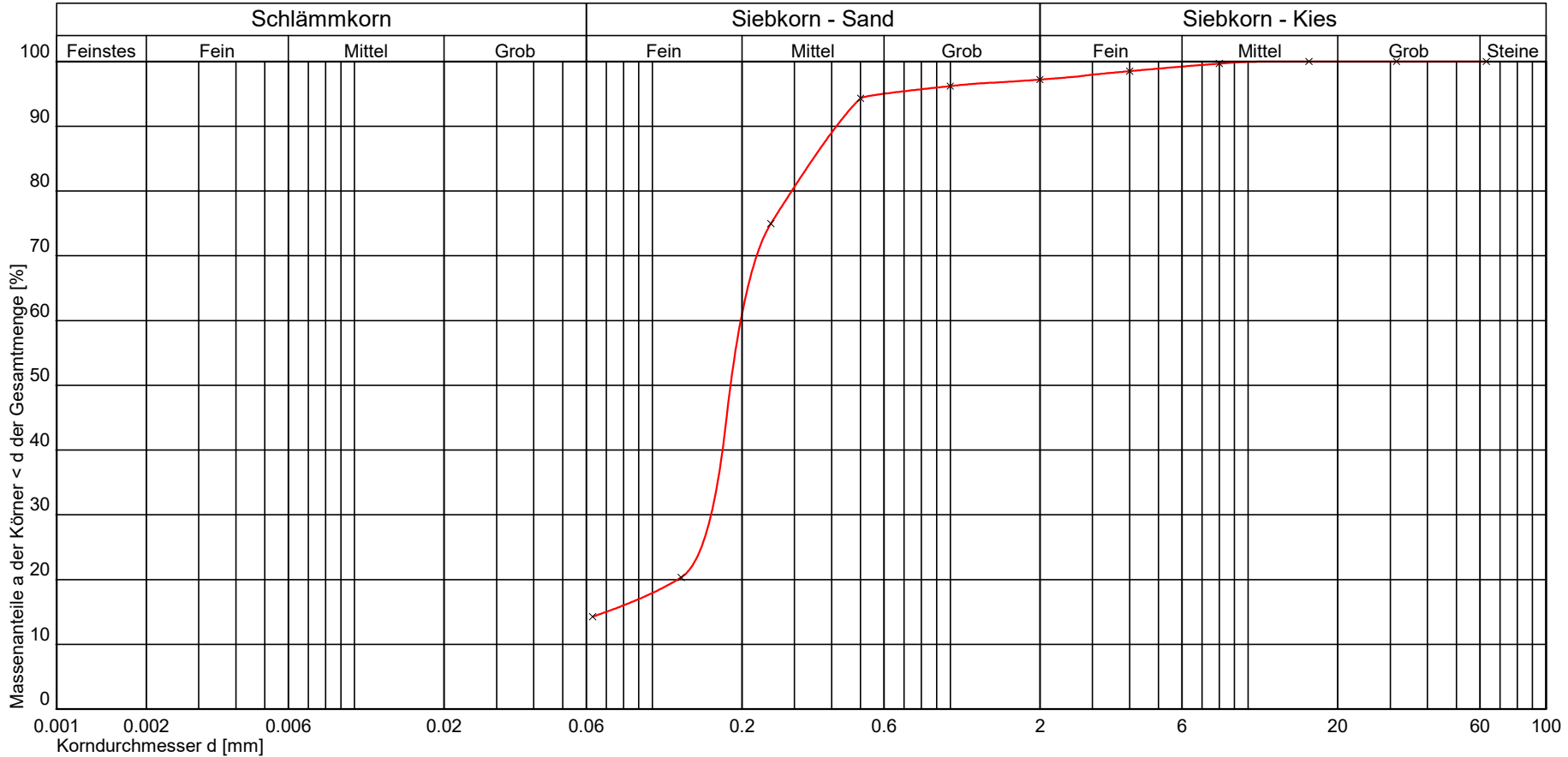
Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-10
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 22.08.2022
 Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS1 E3
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,90 - 4,00 m unter GOK
 Bodenart: SU
 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

H:\12_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITENRKS1 E3.LAB
 Barbarastr. 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0



Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-10
 Anlage:
 zu:

Kurve Nr.:			
Arbeitsweise			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_G / \text{Median}$			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer	0 2 8 0 0	fS.ms*.u'	

Bemerkungen

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-01
Anlage:
zu:

Bestimmung des Glühverlustes
nach DIN 18128 - GL

Prüfungsnr.: BO-22-0104-01
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS2 E1
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 0,50 - 1,90 m unter GOK
Bodenart: TL/TM
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Zusätzliche Hinweise:
Wassergehalt [%]:
Glühzeit:

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

Bestimmung des Glühverlustes Vgl

Bezeichnung der Probe	1	2	3	4	5	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter $m_d + m_B$ [g]	109,40	117,40	112,00	112,00	112,60	
Masse der geglühten Probe mit Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]	108,90	116,80	111,40	111,60	112,10	
Masse des Behälters m_B [g]	87,80	89,80	85,40	92,70	87,70	
Massenverlust Δm_{gl} [g]	0,50	0,60	0,60	0,40	0,50	
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen m_d [g]	21,60	27,60	26,60	19,30	24,90	
Glühverlust $\Delta m_{gl}/m_d = V_{gl}$ [%]	2,31	2,17	2,26	2,07	2,01	2,16

Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-11

Anlage:

zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-11
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS2 E2
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 1,90 - 3,50 m unter GOK
Bodenart: UL
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 823,80 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 57,04
Abgeschlammter Anteil ma: 620,50 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 42,96
Gesamtgewicht der Probe mt: 1444,30 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	6,70	0,46	99,5
4	8,000	23,60	1,63	97,9
5	4,000	11,80	0,82	97,1
6	2,000	7,40	0,51	96,6
7	1,000	19,60	1,36	95,2
8	0,500	45,50	3,15	92,1
9	0,250	198,80	13,76	78,3
10	0,125	263,10	18,22	60,1
11	0,063	169,70	11,75	48,3
	Schale	77,60	5,37	43,0

Summe aller Siebrückstände: S = 823,80 g Größtkorn [mm]: 63,00
Sievverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Bemerkungen:

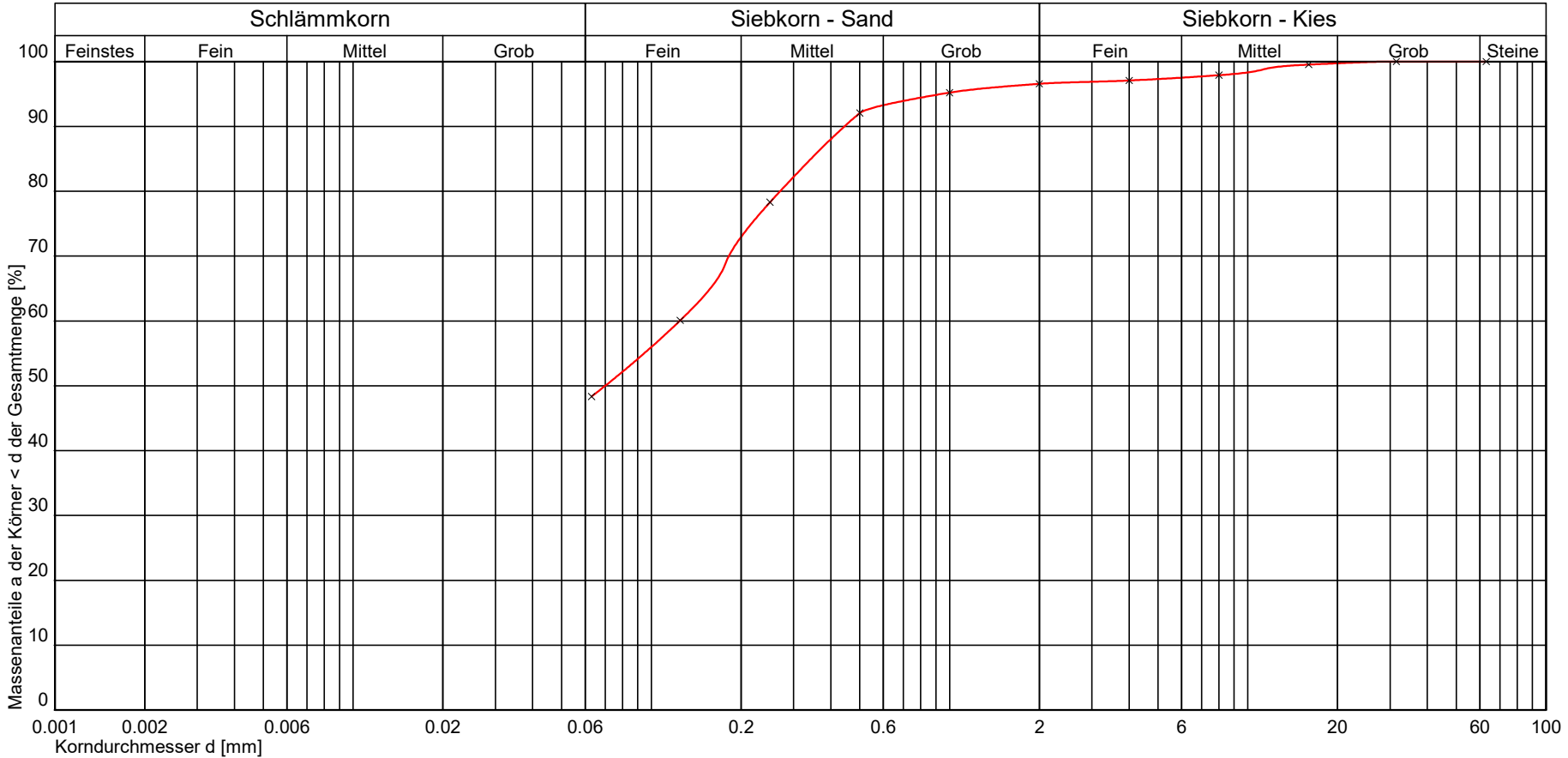
Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-11
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 22.08.2022
 Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS2 E2
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 1,90 - 3,50 m unter GOK
 Bodenart: UL
 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

H:\12_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITERRKS2 E2.LAB
 Barbarastr. 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-11
 Anlage:
 zu:



Kurve Nr.:			
Arbeitsweise			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_G / \text{Median}$			
Bodengruppe (DIN 18196)	UL		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer	0 5 5 0 0	U,fs,ms	

Bemerkungen

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-12

Anlage:

zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-12
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS3 E1
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 0,70 - 1,10 m unter GOK
Bodenart: UL

Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 738,90 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 61,27
Abgeschlammter Anteil ma: 467,00 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 38,73
Gesamtgewicht der Probe mt: 1205,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	16,00	1,33	98,7
5	4,000	12,80	1,06	97,6
6	2,000	11,70	0,97	96,6
7	1,000	21,80	1,81	94,8
8	0,500	29,40	2,44	92,4
9	0,250	19,20	1,59	90,8
10	0,125	308,80	25,61	65,2
11	0,063	232,00	19,24	46,0
	Schale	87,20	7,23	38,7

Summe aller Siebrückstände: S = 738,90 g Größtkorn [mm]: 63,00

Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g

$SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Bemerkungen:

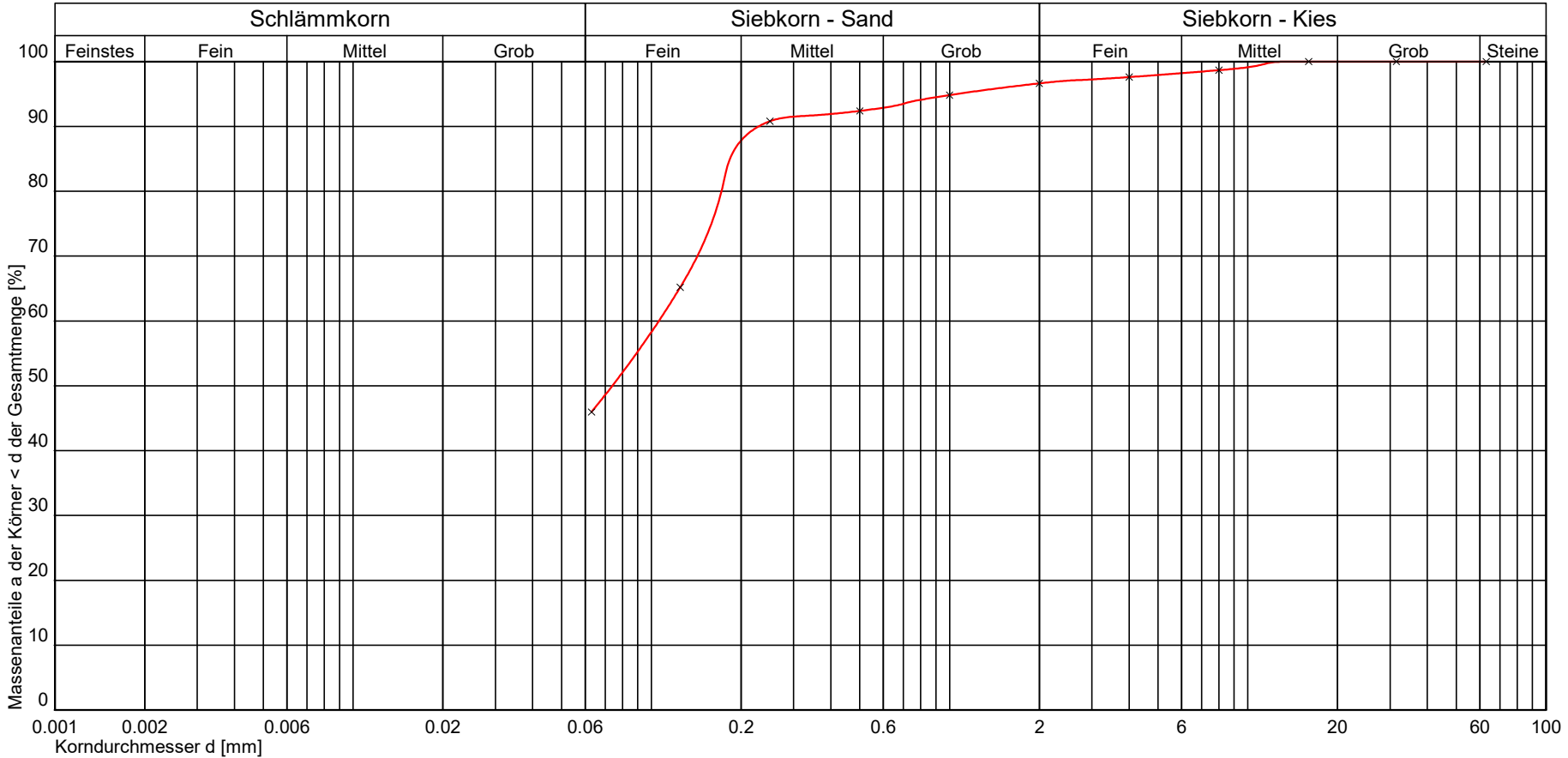
Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-12
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 22.08.2022
 Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS3 E1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 0,70 - 1,10 m unter GOK
 Bodenart: UL
 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

H:\V2_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITENRKS3 E1.LAB
 Barbarastr. 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-12
 Anlage:
 zu:



Kurve Nr.:			
Arbeitsweise			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$			
Bodengruppe (DIN 18196)	UL		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer	0 5 5 0 0	fS.ms'u*	

Bemerkungen

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-05
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-05
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS3 E2
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 1,10 - 3,00 m unter GOK
Bodenart: TL
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Fließgrenze

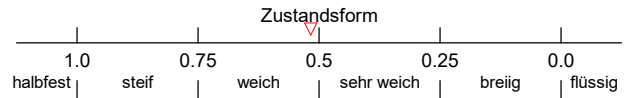
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	40	31	22	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	55,00	55,80	56,60	58,20
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	52,40	52,20	53,40	54,00
Behälter m_B [g]:	44,00	41,00	43,90	42,10
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,60	3,60	3,20	4,20
Trockene Probe m_d [g]:	8,40	11,20	9,50	11,90
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	30,95	32,14	33,68	35,29
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

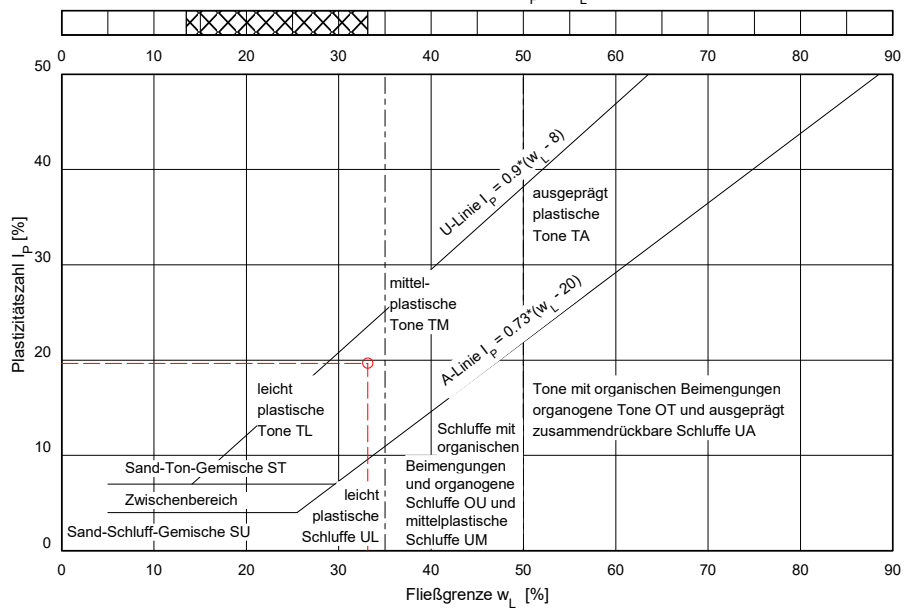
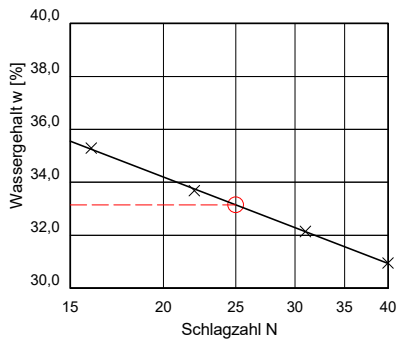
1	2	3
44,60	48,00	45,90
44,30	47,70	45,70
42,10	45,90	44,20
0,30	0,30	0,20
2,20	1,80	1,50
13,64	16,67	13,33

Feuchtmasse der Probe 18,20 g
Trockenmasse der Probe 14,80 g
Wassergehalt der Probe $w = 22,97$ %
Größtkorn mm
Masse des Überkorns 0,00 g
Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
Trockenmasse ≤ 0.4 mm 14,80 g
Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
Anteil ≤ 0.06 mm %
Anteil ≤ 0.002 mm %
korr. Wassergehalt $w_{<0,4} = 22,97$ %

Bodengruppe = TL
Fließgrenze $w_L = 33,15$ %
Ausrollgrenze $w_P = 13,48$ %
Plastizitätszahl $I_P = 19,664$ %
Konsistenzzahl $I_C = 0,52 \triangleleft$ weich
Liquiditätszahl $I_L = 0,48$
Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsamkeitsbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-13
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-13
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS3 E3
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 3,00 - 3,50 m unter GOK
Bodenart: SU*
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 955,70 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 66,88
Abgeschlammter Anteil ma: 473,20 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 33,12
Gesamtgewicht der Probe mt: 1428,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	3,90	0,27	99,7
6	2,000	4,00	0,28	99,4
7	1,000	4,90	0,34	99,1
8	0,500	7,30	0,51	98,6
9	0,250	126,60	8,86	89,7
10	0,125	604,90	42,33	47,4
11	0,063	153,10	10,71	36,7
	Schale	51,00	3,57	33,1

Summe aller Siebrückstände: S = 955,70 g Größtkorn [mm]: 63,00

Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g

$SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Bemerkungen:

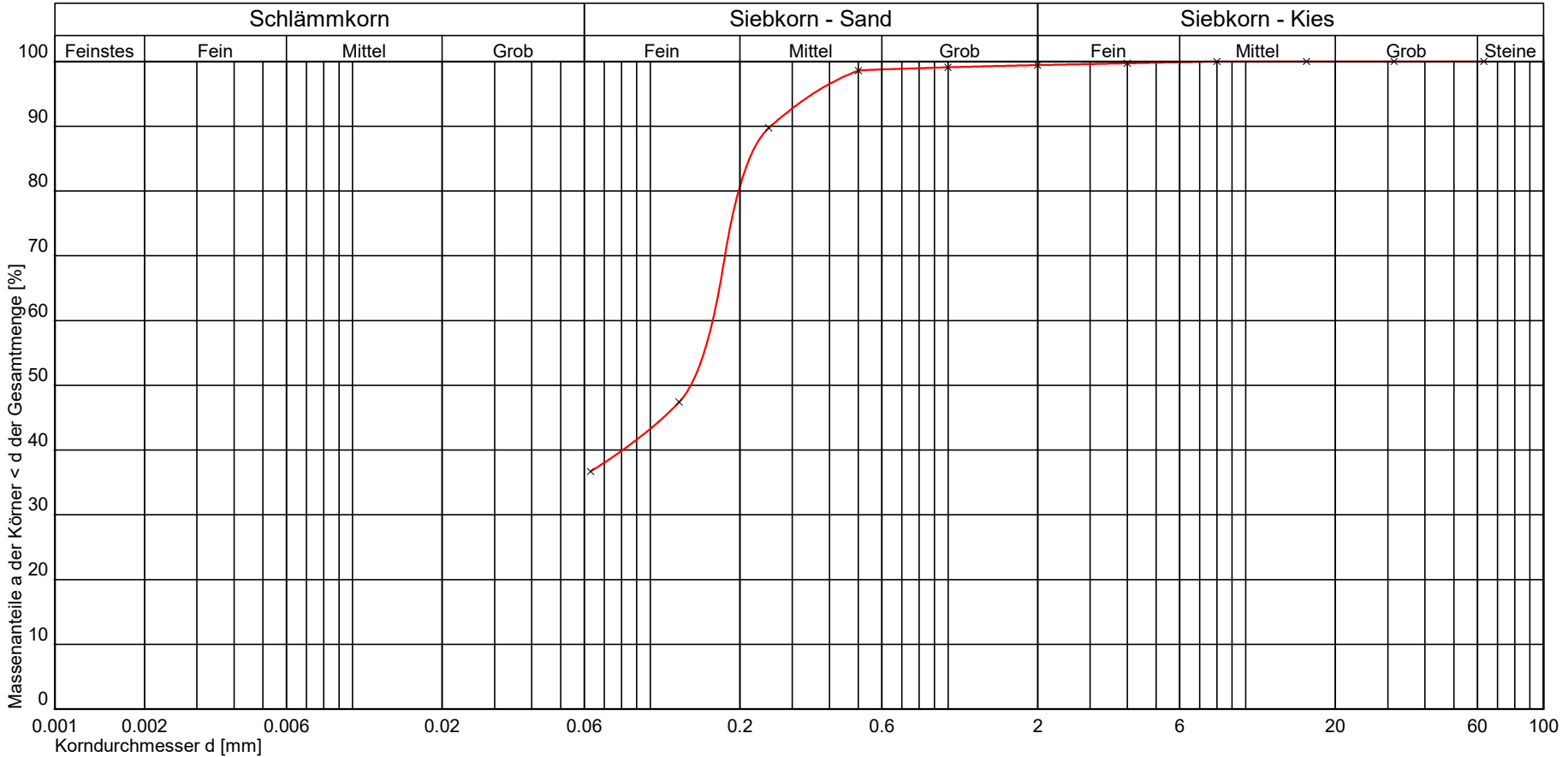
Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-13
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 22.08.2022
 Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS3 E3
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,00 - 3,50 m unter GOK
 Bodenart: SU*
 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

H:\12_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITERRKS3 E3.LAB
 Barbarastr. 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-13
 Anlage:
 zu:



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer	0 4 6 0 0	fS.ms.u*		

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-06
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-06
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 30.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS4 E1
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 0,80 - 1,80 m unter GOK
Bodenart: TL
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

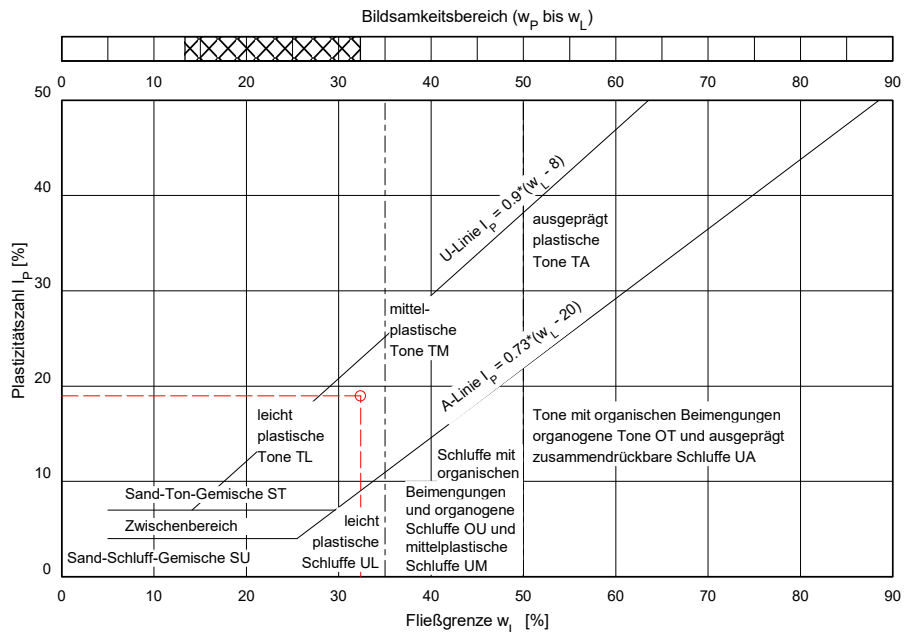
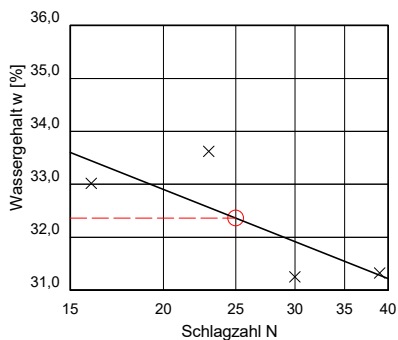
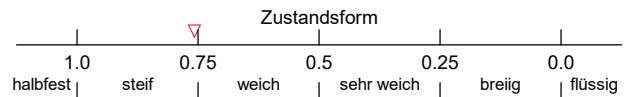
Fließgrenze

Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	39	30	23	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	53,10	52,70	59,30	58,10
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	50,50	50,20	55,40	54,60
Behälter m_B [g]:	42,20	42,20	43,80	44,00
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,60	2,50	3,90	3,50
Trockene Probe m_d [g]:	8,30	8,00	11,60	10,60
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	31,33	31,25	33,62	33,02
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1	2	3	
45,80	44,20	45,50	
45,60	44,00	45,30	
44,00	42,80	43,90	
0,20	0,20	0,20	
1,60	1,20	1,40	
12,50	16,67	14,29	

Feuchtmasse der Probe	55,10 g	Bodengruppe	= TL
Trockenmasse der Probe	46,70 g	Fließgrenze	$w_L = 32,36\%$
Wassergehalt der Probe	$w = 17,99\%$	Ausrollgrenze	$w_P = 13,39\%$
Größtkorn	mm	Plastizitätszahl	$I_P = 18,970\%$
Masse des Überkorns	0,00 g	Konsistenzzahl	$I_C = 0,76 \triangleq$ steif
Überkornanteil	$\ddot{u} = 0,00\%$	Liquiditätszahl	$I_L = 0,24$
Wassergehalt (Überkorn)	$w_{\ddot{u}} = 0,00\%$	Aktivitätszahl	$I_A = 0,00$
Trockenmasse ≤ 0.4 mm	46,70 g		
Anteil ≤ 0.4 mm	100,00 %		
Anteil ≤ 0.06 mm	%		
Anteil ≤ 0.002 mm	%		
korr. Wassergehalt	$w_{<0,4} = 17,99\%$		



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-14
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-14
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 30.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS4 E2
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 2,00 - 3,50 m unter GOK
Bodenart: SU*
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1350,70 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 68,58
Abgeschlammter Anteil ma: 618,70 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 31,42
Gesamtgewicht der Probe mt: 1969,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	46,30	2,35	97,6
3	16,000	86,70	4,40	93,2
4	8,000	76,40	3,88	89,4
5	4,000	69,50	3,53	85,8
6	2,000	40,30	2,05	83,8
7	1,000	35,20	1,79	82,0
8	0,500	49,50	2,51	79,5
9	0,250	285,40	14,49	65,0
10	0,125	521,10	26,46	38,5
11	0,063	71,50	3,63	34,9
	Schale	68,80	3,49	31,4

Summe aller Siebrückstände: S = 1350,70 g Größtkorn [mm]: 63,00

Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g

$SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-14
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 30.08.2022
 Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

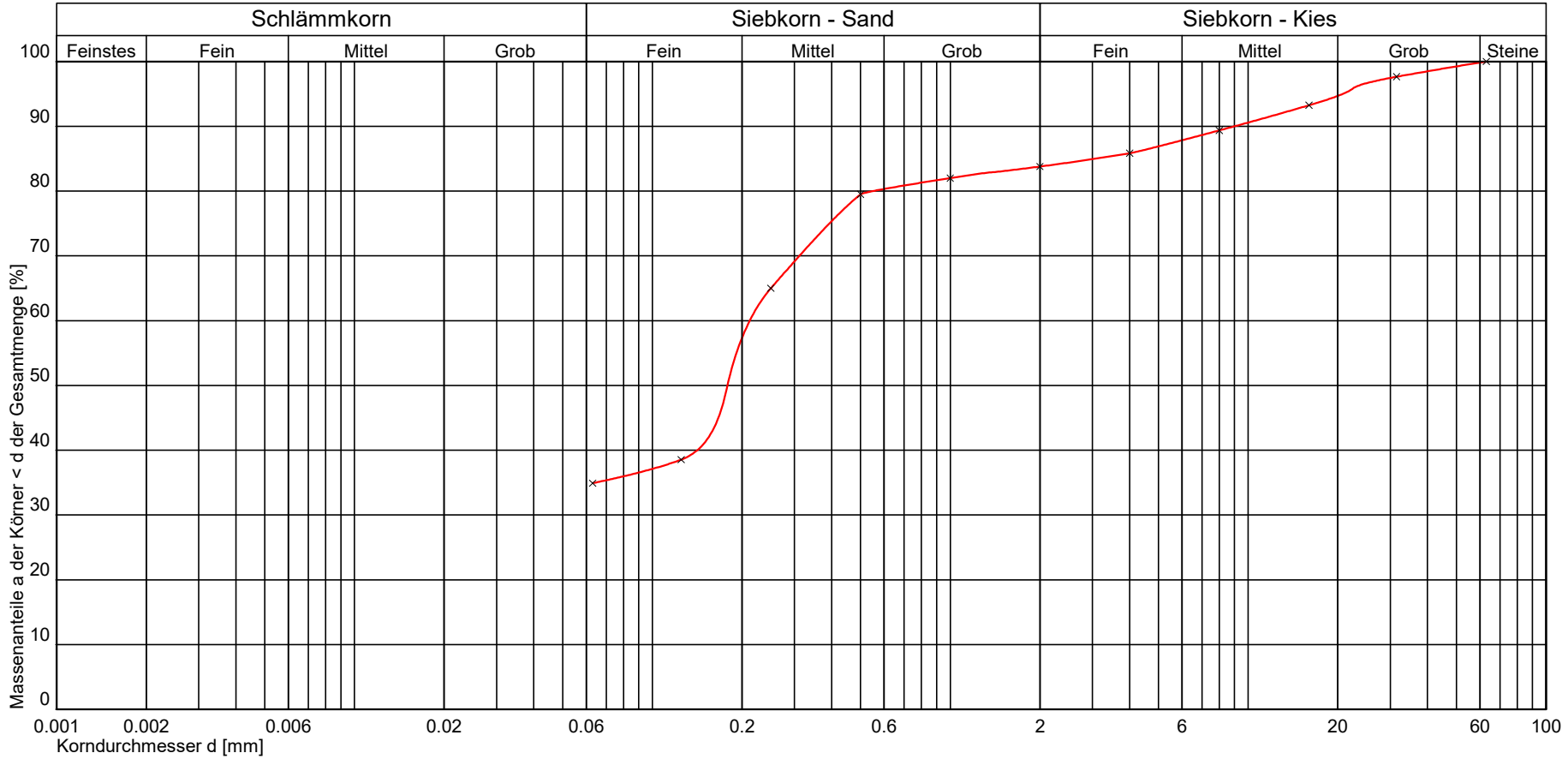
Entnahmestelle: RKS4 E2
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 2,00 - 3,50 m unter GOK
 Bodenart: SU*

 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

H:\12_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITENRKS4 E2.LAB

 Barbarastr. 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-14
 Anlage:
 zu:



Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	
Kornkennziffer	0 3 5 2 0 mS-fS,u*,mg',gg'

Bemerkungen

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-02
Anlage:
zu:

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128 - GL

Prüfungsnr.: BO-22-0104-02
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 25.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS5 E1
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 0,70 - 1,90 m unter GOK
Bodenart: TL/TM
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Zusätzliche Hinweise:
Wassergehalt [%]:
Glühzeit:

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

Bestimmung des Glühverlustes Vgl

Bezeichnung der Probe	1	2	3	4	5	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter $m_d + m_B$ [g]	111,80	103,30	105,70	117,60	112,40	
Masse der geglühten Probe mit Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]	111,30	102,90	105,20	116,90	111,80	
Masse des Behälters m_B [g]	89,90	87,90	87,70	92,60	85,40	
Massenverlust Δm_{gl} [g]	0,50	0,40	0,50	0,70	0,60	
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen m_d [g]	21,90	15,40	18,00	25,00	27,00	
Glühverlust $\Delta m_{gl}/m_d = V_{gl}$ [%]	2,28	2,60	2,78	2,80	2,22	2,54

Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-07
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-07
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 31.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS5 E2
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 1,90 - 3,00 m unter GOK
Bodenart: TL
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Fließgrenze

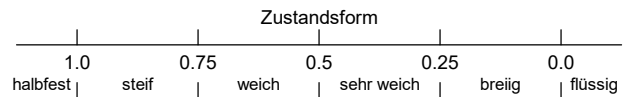
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	40	30	22	15
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	53,20	52,40	60,20	55,20
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	49,90	49,30	55,20	51,50
Behälter m_B [g]:	39,10	39,50	40,00	41,10
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,30	3,10	5,00	3,70
Trockene Probe m_d [g]:	10,80	9,80	15,20	10,40
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	30,56	31,63	32,89	35,58
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

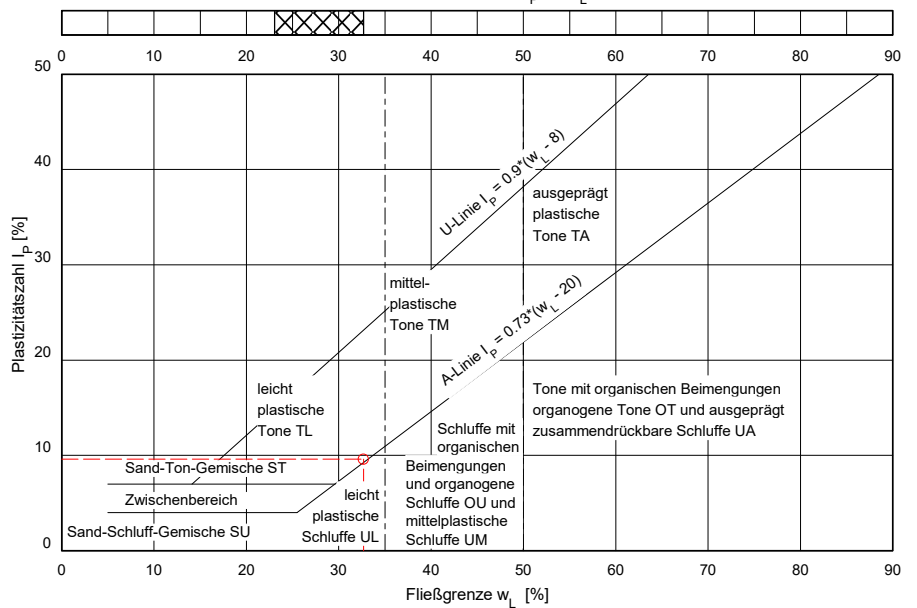
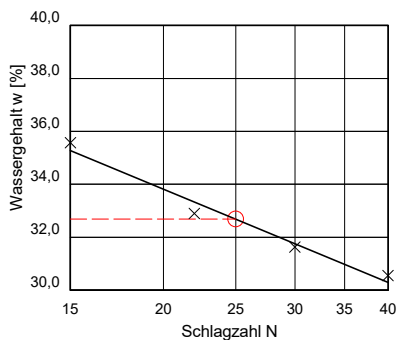
1	2	3	
42,70	42,90	47,10	
42,40	42,60	46,80	
41,10	41,30	45,70	
0,30	0,30	0,30	
1,30	1,30	1,10	
23,08	23,08	27,27	

Feuchtmasse der Probe 62,60 g
Trockenmasse der Probe 51,40 g
Wassergehalt der Probe $w = 21,79$ %
Größtkorn mm
Masse des Überkorns 0,00 g
Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
Trockenmasse ≤ 0.4 mm 51,40 g
Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
Anteil ≤ 0.06 mm %
Anteil ≤ 0.002 mm %
korr. Wassergehalt $w_{<0.4} = 21,79$ %

Bodengruppe = TL
Fließgrenze $w_L = 32,68$ %
Ausrollgrenze $w_P = 23,08$ %
Plastizitätszahl $I_P = 9,605$ %
Konsistenzzahl $I_C = 1,13$ Δ halbfest
Liquiditätszahl $I_L = -0,13$
Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-15
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-15
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 30.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS5 E3
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 3,00 - 4,00 m unter GOK
Bodenart: SU*
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1413,10 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 71,11
Abgeschlammter Anteil ma: 574,00 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 28,89
Gesamtgewicht der Probe mt: 1987,10 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	73,30	3,69	96,3
4	8,000	142,00	7,15	89,2
5	4,000	103,80	5,22	83,9
6	2,000	58,60	2,95	81,0
7	1,000	58,90	2,96	78,0
8	0,500	59,80	3,01	75,0
9	0,250	245,80	12,37	62,6
10	0,125	345,20	17,37	45,3
11	0,063	239,40	12,05	33,2
	Schale	86,90	4,37	28,9

Summe aller Siebrückstände: S = 1413,70 g Größtkorn [mm]: 63,00

Siebverlust: SV = me - S = -0,60 g

SV' = (me - S) / me * 100 = -0,04 %

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-15
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 30.08.2022
 Bemerkung:

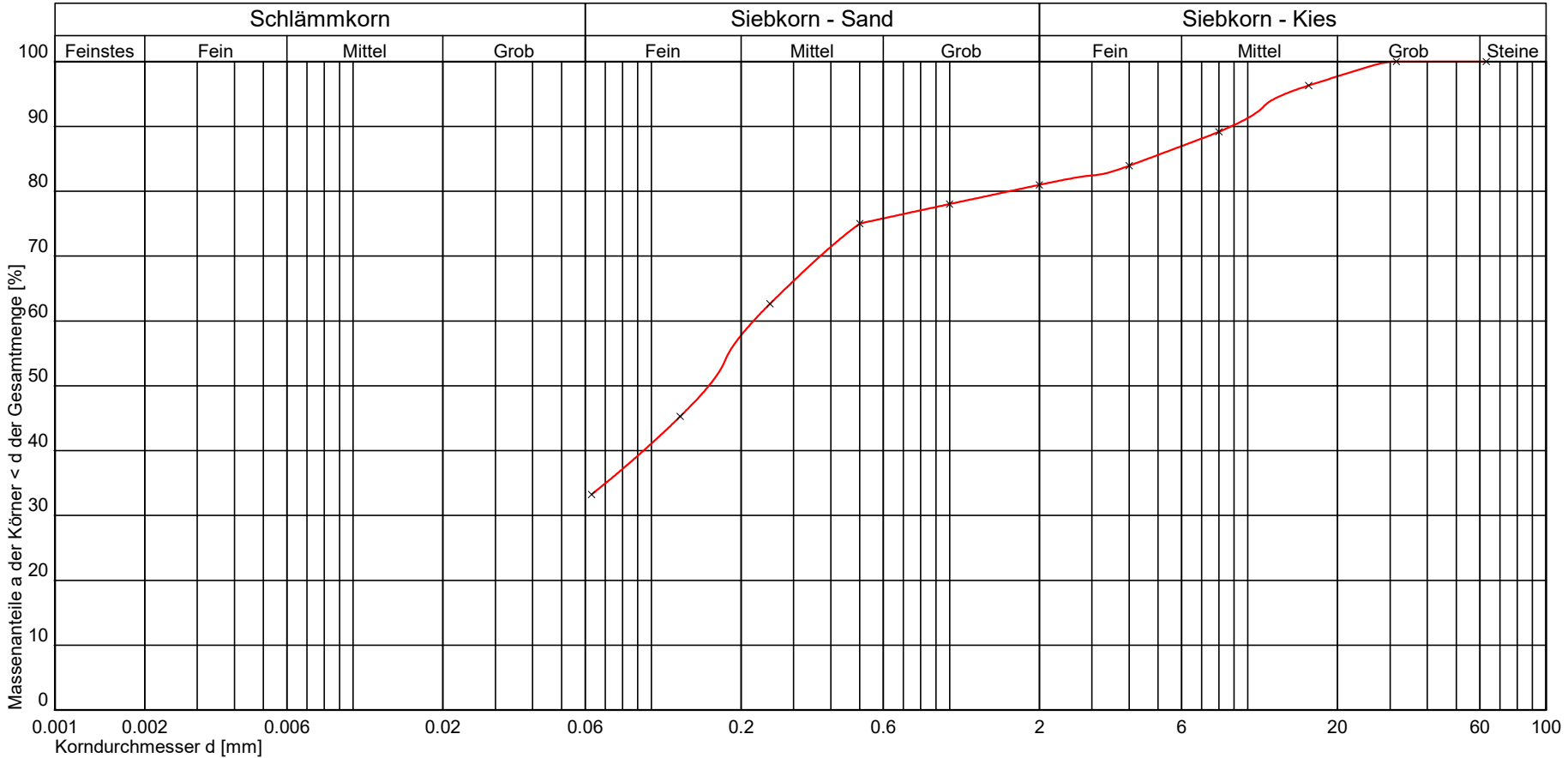
Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS5 E3
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,00 - 4,00 m unter GOK
 Bodenart: SU*
 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Barbarastraße 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-15
 Anlage:
 zu:

H:\12_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITERRKS5 E3.LAB



Kurve Nr.:			
Arbeitsweise			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer	0 3 5 2 0	fS-mS,gs',u*,mg',fg'	

Bemerkungen

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-08
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-08
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 26.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS6 E1
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 0,70 - 1,80 m unter GOK
Bodenart: TL
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Fließgrenze

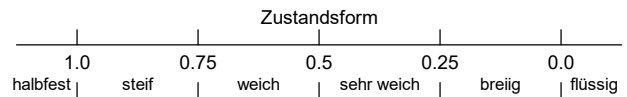
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	38	31	24	17
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	52,70	51,10	52,20	52,50
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	50,20	48,50	49,50	49,80
Behälter m_B [g]:	41,00	39,40	40,00	41,10
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,50	2,60	2,70	2,70
Trockene Probe m_d [g]:	9,20	9,10	9,50	8,70
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	27,17	28,57	28,42	31,03
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

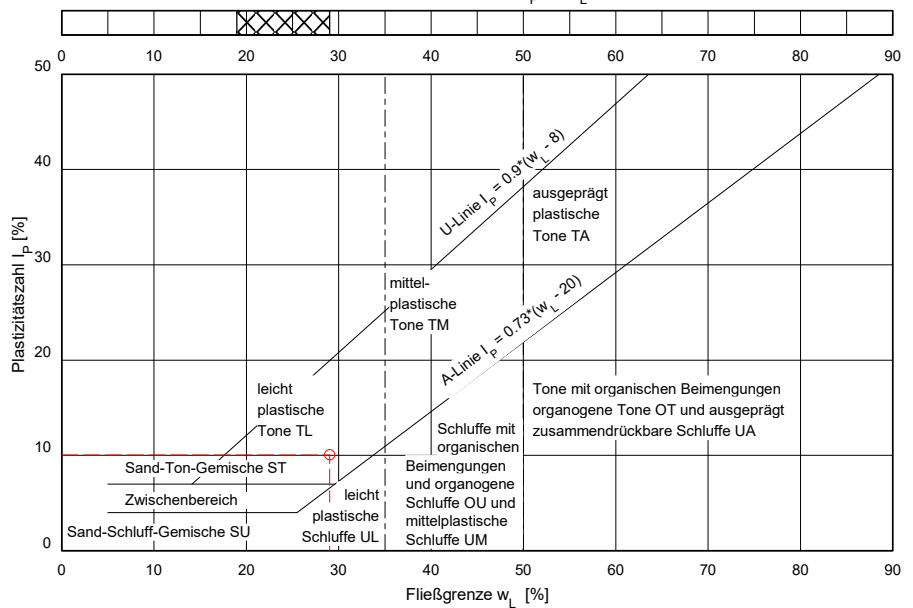
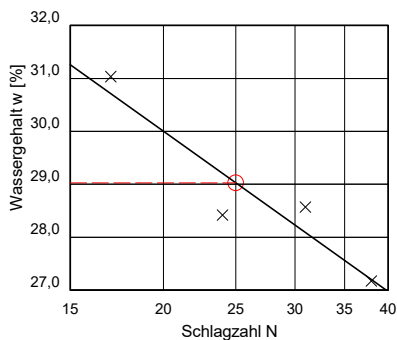
1	2	3	
41,10	43,10	48,30	
40,80	42,80	47,90	
39,20	41,30	45,70	
0,30	0,30	0,40	
1,60	1,50	2,20	
18,75	20,00	18,18	

Feuchtmasse der Probe 38,80 g
Trockenmasse der Probe 33,30 g
Wassergehalt der Probe $w = 16,52$ %
Größtkorn mm
Masse des Überkorns 0,00 g
Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
Trockenmasse ≤ 0.4 mm 33,30 g
Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
Anteil ≤ 0.06 mm %
Anteil ≤ 0.002 mm %
korr. Wassergehalt $w_{<0.4} = 16,52$ %

Bodengruppe = TL
Fließgrenze $w_L = 29,03$ %
Ausrollgrenze $w_P = 18,98$ %
Plastizitätszahl $I_P = 10,049$ %
Konsistenzzahl $I_C = 1,24 \hat{=}$ halbfest
Liquiditätszahl $I_L = -0,24$
Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-09
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: BO-22-0104-09
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 31.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS6 E2
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 1,80 - 3,50 m unter GOK
Bodenart: TL
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Fließgrenze

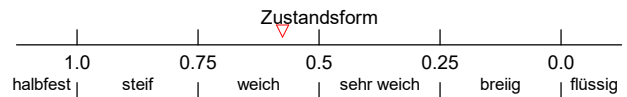
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3	4
Zahl der Schläge:	40	30	25	19
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	57,80	60,30	63,90	65,00
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	54,20	55,90	59,00	59,70
Behälter m_B [g]:	42,10	42,20	43,90	44,00
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,60	4,40	4,90	5,30
Trockene Probe m_d [g]:	12,10	13,70	15,10	15,70
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	29,75	32,12	32,45	33,76
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

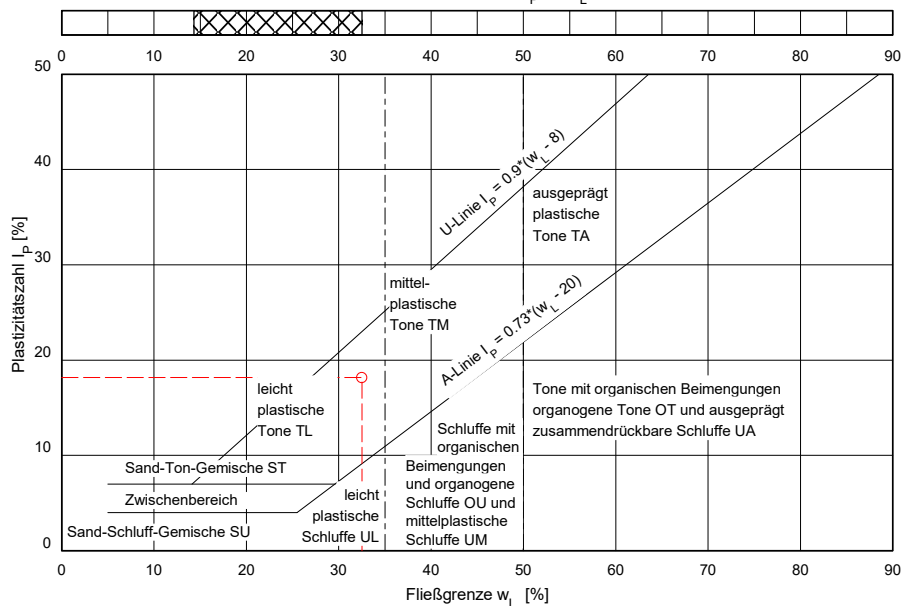
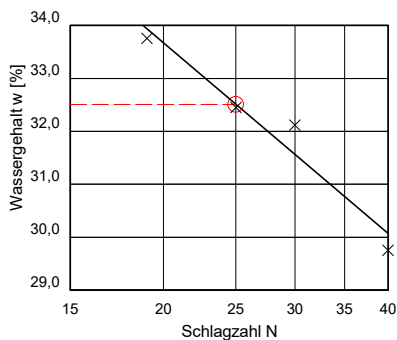
1	2	3
45,60	44,30	45,60
45,40	44,10	45,40
44,00	42,80	43,90
0,20	0,20	0,20
1,40	1,30	1,50
14,29	15,38	13,33

Feuchtmasse der Probe 69,20 g
Trockenmasse der Probe 56,70 g
Wassergehalt der Probe $w = 22,05$ %
Größtkorn mm
Masse des Überkorns 0,00 g
Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
Trockenmasse ≤ 0.4 mm 56,70 g
Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
Anteil ≤ 0.06 mm %
Anteil ≤ 0.002 mm %
korr. Wassergehalt $w_{<0,4} = 22,05$ %

Bodengruppe = TL
Fließgrenze $w_L = 32,51$ %
Ausrollgrenze $w_P = 14,33$ %
Plastizitätszahl $I_P = 18,175$ %
Konsistenzzahl $I_C = 0,58 \hat{=} \text{weich}$
Liquiditätszahl $I_L = 0,42$
Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf
Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-16

Anlage:

zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: BO-22-0104-16
Bauvorhaben: BO-22-0104
Straubing, Egelseer Breite
Ausgeführt durch: Anna Mulzer
am: 30.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS7 E3
Station: m rechts der Achse
Entnahmetiefe: 3,40 - 4,00 m unter GOK
Bodenart: GU
Art der Entnahme:
Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1180,60 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 93,22
Abgeschlammter Anteil ma: 85,80 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 6,78
Gesamtgewicht der Probe mt: 1266,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	28,10	2,22	97,8
4	8,000	193,50	15,28	82,5
5	4,000	214,30	16,92	65,6
6	2,000	167,90	13,26	52,3
7	1,000	112,60	8,89	43,4
8	0,500	97,80	7,72	35,7
9	0,250	227,10	17,93	17,8
10	0,125	96,30	7,60	10,2
11	0,063	30,10	2,38	7,8
	Schale	12,90	1,02	6,8

Summe aller Siebrückstände: S = 1180,60 g Größtkorn [mm]: 63,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: BO-22-0104-16
 Bauvorhaben: BO-22-0104
 Straubing, Egelseer Breite
 Ausgeführt durch: Anna Mulzer
 am: 30.08.2022
 Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

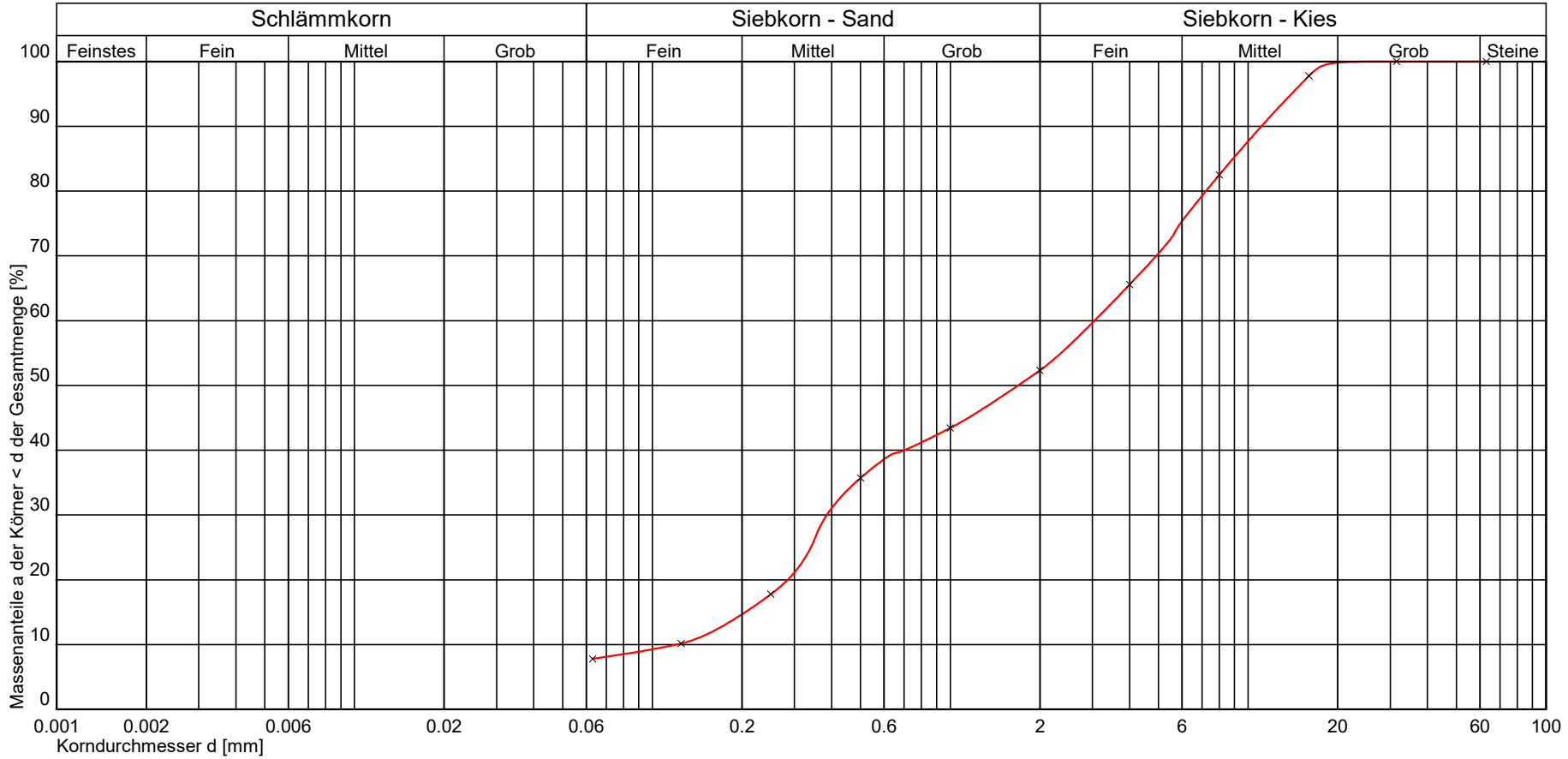
Naß-/Trockensiebung

 nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKS7 E3
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,40 - 4,00 m unter GOK
 Bodenart: GU
 Art der Entnahme:
 Entnahme am: 10.08.2022 durch: Martin Winkler

H:\12_BODEN_SCHADSTOFFLABOR\BO-22-0104 STRAUBING EGELSEER BREITENRKS7 E3.LAB
 Barbarastr. 8
 92442 Wackersdorf
 Tel.: 09431 / 7441-0

Prüfungsnr.: BO-22-0104-16
 Anlage:
 zu:



Kurve Nr.:			
Arbeitsweise			
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_G / \text{Median}$	25,37	0,40	
Bodengruppe (DIN 18196)	GU		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer	0 1 4 5 0	mG-fG,ms,gs',fs',u'	

Bemerkungen

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012408-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißing,
Florian Weißing,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-01
Bezeichnung	RKS1 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	986	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	114,3	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	14,3	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	99,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	1,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	87,5	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	36	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfbjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	8,6	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	22	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	9,5	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	19	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	33	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	72,5	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,4	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

22-127421-01

Kommentare der Ergebnisse:

Kohlenwasserstoffe F (GC), OS_Kohlenwasserstoff-Index: Die Probe zeigt kein eindeutiges Mineralölkohlenwasserstoffspektrum.

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfbjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012409-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-02
Bezeichnung	RKS2 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	986	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	114,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	14,4	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	100,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	0,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	87,4	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-Pl-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfbjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	7,0	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	8,8	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	0,12	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	20	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	19	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	33	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,9		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,6	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	60,6	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,0	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfbjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012410-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-03
Bezeichnung	RKS3 E2
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	978	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	122,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	22,4	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	100,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	0,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	81,7	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfbjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	0,12	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	28	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	12	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	23	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	43	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,6		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,8	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	67,5	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,3	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfbjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012411-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-04
Bezeichnung	RKS3 E4
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	975	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	125,2	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	25,2	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	76,4	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	23,6	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	79,9	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,5	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	3,8	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	6,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	4,6	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	<10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,4		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	49,8	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,0	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012412-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-05
Bezeichnung	RKS5 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	982	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	118,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	18,5	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	100,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	0,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	84,5	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	9,0	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	0,11	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	23	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	21	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	35	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,6		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	62,3	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	2,5	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012413-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-06
Bezeichnung	RKS6 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	984	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	116,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	16,4	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	100,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	0,0	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	85,9	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	7,7	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	9,5	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	0,14	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	22	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	19	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	35	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,4		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	80,4	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	2,9	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012414-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-07
Bezeichnung	RKS8 E3
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022

Probenvorbereitung

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	982	ml		DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	117,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	17,5	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	13.09.2022			DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	AL
Feinanteil < 2mm	28,5	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	71,5	Gew%	TS 40°C	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	85,1	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoff-Index	31	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 10382 (2003-05) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	34	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Blei (Pb)	5,6	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Cadmium (Cd)	0,10	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Chrom (Cr)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Kupfer (Cu)	5,8	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Nickel (Ni)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Zink (Zn)	18	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	mg/kg	TS <2	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A	AL

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,3	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	63,4	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,4	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	OS <2	OS <2	TS <2	TS <2
EL	Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge		



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012421-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißing,
Florian Weißing,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-01
Bezeichnung	RKS1 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fremdbestandteile	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Steine	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Glas	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Metall	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kunststoff	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Holz	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fraktioniertes Teilen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kegeln und Vierteln	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Zerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuelle Vorzerkleinerung	#			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Brechen	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneidmühle	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
homogenisierte Laborprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
vorbereitete Gesamtfraktion	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feinfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Rückstellprobe	1000	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chemisch (Natriumsulfat)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Mahlen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneiden	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuell	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gesamtmasse der Originalprobe	1600	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Probenvorbereitung

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	986	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	114,3	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	14,3	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Physikalische Untersuchung

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	87,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Glühverlust (550°C)	2,3	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	RM
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,025	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2009-12) ^A	AL
TOC	<0,4	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,7		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	72,5	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	48	mg/l	W/E	DIN EN 15216 (2008-01) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), l. freis.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Fluorid (F)	0,71	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	<5	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	AL

Elemente

	22-127421-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Antimon (Sb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Barium (Ba)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

22-127421-01

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
EL 10:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	W/E	Wasser / Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge
RM	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012422-1

Datum: 22.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-05
Bezeichnung	RKS5 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	22.09.2022



Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fremdbestandteile	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Steine	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Glas	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Metall	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kunststoff	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Holz	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fraktioniertes Teilen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kegeln und Vierteln	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Zerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuelle Vorzerkleinerung	#			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Brechen	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneidmühle	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
homogenisierte Laborprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
vorbereitete Gesamtfraktion	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feinfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Rückstellprobe	200	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chemisch (Natriumsulfat)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Mahlen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneiden	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuell	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gesamtmasse der Originalprobe	730	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Probenvorbereitung

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	982	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	118,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	18,5	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Physikalische Untersuchung

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	84,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Glühverlust (550°C)	2,0	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	RM
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,025	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2009-12) ^A	AL
TOC	4,38	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,6		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	62,3	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	57	mg/l	W/E	DIN EN 15216 (2008-01) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), l. freis.	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Fluorid (F)	0,44	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	<5	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	AL

Elemente

	22-127421-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Antimon (Sb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Barium (Ba)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Molybdän (Mo)	11	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

22-127421-05

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Kommentare der Ergebnisse:

TOC ABF, TOC: Ergebnis 1: 0,5, Ergebnis 2: 7,09, Ergebnis 3: 5,55, Variationskoeffizient: 64,3

Legende

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
EL 10:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	W/E	Wasser / Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge
RM	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012428-1

Datum: 23.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-02
Bezeichnung	RKS2 E1
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	23.09.2022


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fremdbestandteile	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Steine	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Glas	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Metall	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kunststoff	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Holz	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fraktioniertes Teilen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kegeln und Vierteln	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Zerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuelle Vorzerkleinerung	#			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Brechen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneidmühle	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
homogenisierte Laborprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
vorbereitete Gesamtfraktion	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feinfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Rückstellprobe	1100	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chemisch (Natriumsulfat)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Mahlen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneiden	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuell	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gesamtmasse der Originalprobe	2000	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Probenvorbereitung

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	986	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	114,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	14,4	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Physikalische Untersuchung

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	87,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Glühverlust (550°C)	1,7	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	RM
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,025	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2009-12) ^A	AL
TOC	<0,2	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,9		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,6	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	60,6	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	59	mg/l	W/E	DIN EN 15216 (2008-01) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), l. freis.	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Fluorid (F)	0,45	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	<5	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	AL

Elemente

	22-127421-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Antimon (Sb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Barium (Ba)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

22-127421-02

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
EL 10:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	W/E	Wasser / Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge
RM	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012429-1

Datum: 23.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-03
Bezeichnung	RKS3 E2
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	23.09.2022



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fremdbestandteile	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Steine	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Glas	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Metall	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kunststoff	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Holz	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fraktioniertes Teilen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kegeln und Vierteln	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Zerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuelle Vorzerkleinerung	#			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Brechen	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneidmühle	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
homogenisierte Laborprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
vorbereitete Gesamtfraktion	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feinfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Rückstellprobe	800	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chemisch (Natriumsulfat)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Mahlen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneiden	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuell	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gesamtmasse der Originalprobe	1100	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Probenvorbereitung

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	978	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	122,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	22,4	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Physikalische Untersuchung

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	81,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Glühverlust (550°C)	2,4	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	RM
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,025	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2009-12) ^A	AL
TOC	0,18	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,6		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,8	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	67,5	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	66	mg/l	W/E	DIN EN 15216 (2008-01) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), l. freis.	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Fluorid (F)	0,46	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	<5	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	AL

Elemente

	22-127421-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Antimon (Sb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Barium (Ba)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

22-127421-03

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
EL 10:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	W/E	Wasser / Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge
RM	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen
GmbH
Frau Anna Mulzer
Barbarastraße 8
92442 Wackersdorf

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
E-Mail: Thorsten.Schroeder
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU22-012430-1

Datum: 23.09.2022

Auftrag Nr.: CMU-03803-22

Auftrag: Straubing Egelseer Breite



Thorsten Schröder
Sachverständiger Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Umweltsicherung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	22-127421-04
Bezeichnung	RKS3 E4
Probenart	Bodenaushub
Projekt-Nr.:	CMU-20-0055
Projekt:	BU01-CMU-srd-Ingenieurbüro Trossmann - Beraten und Planen GmbH
Probenahme	10.08.2022
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Becher
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	26.08.2022
Untersuchungsbeginn	26.08.2022
Untersuchungsende	23.09.2022


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fremdbestandteile	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Steine	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Glas	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Metall	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kunststoff	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Holz	0	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fraktioniertes Teilen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Kegeln und Vierteln	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Zerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuelle Vorzerkleinerung	#			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Brechen	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneidmühle	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
homogenisierte Laborprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
vorbereitete Gesamtfraktion	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feinfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobfraktion	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Rückstellprobe	1000	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chemisch (Natriumsulfat)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Mahlen	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Schneiden	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Manuell	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gesamtmasse der Originalprobe	1500	g		DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Probenvorbereitung

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	975	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	125,2	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	25,2	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Physikalische Untersuchung

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	79,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Glühverlust (550°C)	0,5	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	RM
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,025	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2009-12) ^A	AL
TOC	<0,2	Gew%	TS	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,4		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	49,8	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	52	mg/l	W/E	DIN EN 15216 (2008-01) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), l. freis.	<0,005	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Fluorid (F)	<0,2	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) ^A	AL

Summenparameter

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
DOC	<5	mg/l	W/E	DIN EN 1484 (1997-08) ^A	AL

Elemente

	22-127421-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Antimon (Sb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Barium (Ba)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Molybdän (Mo)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Selen (Se)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

22-127421-04

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Legende

- | | | | | | |
|----------------|--|--------------|---|--------------|--|
| aS | ausführender Standort | OS | Originalsubstanz | TS | Trockensubstanz |
| EL 10:1 | Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1 | W/E | Wasser / Eluat | n. n. | nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch) |
| n. b. | nicht bestimmbar | n. a. | nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch) | AL | WESSLING GmbH Altenberge |
| RM | WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt) | | | | |



Deutsche Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

Anlage 5

OBJEKTPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT
TRAGWERKSPLANUNG
BAULEITPLANUNG
BRANDSCHUTZPLANUNG
GEOTECHNIK
UMWELT
ALTLASTEN
ANALYTIK
DEPONIEPLANUNG
BEWEISSICHERUNG

**Ingenieurbüro Troßmann
Beraten und Planen GmbH**

Hauptsitz

Barbarastrasse 8 · 92442 Wackersdorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
Telefax: (0 94 31) 74 41-16
wackersdorf@beraten-planen.de

Zweigstelle Straubing

Wittelsbacherstraße 26, 94315 Straubing
Telefon: (0 94 21) 84 23 -0
straubing@beraten-planen.de

Zweigstelle Schwandorf

Breite Straße 8 · 92421 Schwandorf
Telefon: (0 94 31) 74 41-0
schwandorf@beraten-planen.de

Gesellschafter-Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Biersack
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Grenzer
Tobias Schreiner, M.Eng., MBA
Simon Rosenberger M.Sc

Internet:

www.ib-trossmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Schwandorf
(BLZ 750 510 40) Konto 31476120
IBAN: DE30 7505 1040 0031 4761 20
BIC: BYLADEM1SAD

HRB-Nr. 6257 · Amtsgericht Amberg



Baumaßnahme:	Straubing, Erschließung Gewerbegebiet Egelseer Breite
Gegenstand:	Geotechnischer Bericht
Projektnummer:	BO-22-0104
Fotodokumentation	
Aufnahme:	10.08.2022, Seite 1