

BAUGRUND UND ALTASTENGUTACHTEN

**Baugrund- und altlastenbezogene Untersuchungen, Eingrenzung und
Gefährdungsabschätzung von Auffüllungen, Angaben zur Versickerungsfähigkeit
in einem geotechnischen Gutachten für das Erschließungsvorhaben
„Jahnstraße Nord“ in Tettnang, Bodenseekreis**

digitaler Vorabzug

Auftraggeber:	Stadt Tettnang
Bebauungsplan:	Kienzle Vögele Blasberg GmbH, Friedrichshafen
Planer:	RSI RAPP + SCHMID Infrastrukturplanung GmbH, Ummendorf
Projekt-Nr.:	20/021
Gutachten-Nr.:	20/021/02/tk

18. Dezember 2020 Tilmann Kugel
Dipl.-Geol.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Vorbemerkung.....	1
1.1 Veranlassung, Auftragserteilung	1
1.2 Unterlagen.....	2
2 Durchgeführte Untersuchungen	5
3 Geografie und Untergrundsituation.....	7
3.1 Lage, Morphologie, geologische Situation und Ablagerungsverhältnisse	7
3.2 Recherche zu möglichen Auffüllungen westlich der Altablagerung.....	9
3.3 Geologische Schichtenfolge	10
3.1 Bodenmechanische Untersuchungen.....	12
3.3 Bodenklassen nach DIN 18 300	14
4 Grundwasser	16
5 Versickerungsfähigkeit	16
7 Kanal- und Leitungsbau, Straßenbau	17
7.3 Straßenbau.....	19
8 Hinweise zur Bebauung.....	20
8.2 Baugrube - Erdarbeiten.....	22
8.3 Wasserhaltung.....	23
8.4 Bauwerksabdichtung.....	23
8.5 Abführung von Oberflächenwasser.....	24
9 Untersuchungen von Altlasten, Auffüllungen und anstehendem Boden	25
9.1 Untersuchungskonzept.....	25
9.2 Ergebnisse und Bewertung der chemischen Analysen	26
9.2.1 Bodenluftuntersuchungen und Deponiegasmessungen	26
9.3 Feststoffuntersuchungen	28
9.3.1 Bewertungsgrundlagen Feststoffe	28
9.3.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....	29
10 Hinweise zur Verwertung von Böden.....	31
10.1 Allgemeines.....	31
10.2 Unbelastete Böden	31
10.3 Verunreinigte Böden	32
11 Schlussbemerkungen	33

VERZEICHNIS DES ANHANGS

- Anhang 1:** Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung (Bohrmeisterangaben) der Erdwärmehochung Jahnstr. 15
- Anhang 2:** tabellarische Aufstellung der Hoch- und Rechtswerte und absoluten Höhen der Aufschlussansatzpunkte, Messpegel und Messstellen
- Anhang 3.1-3.3:** Protokolle und Auswertung der Sickerversuche SV 3, SV 6 und SV 14
- Anhang 4:** Mess- und Probenahmeprotokolle der Deponiegasmessungen und Bodenluftbeprobungen
- Anhang 5:** Probenahmeprotokoll der Misch- und Einzelproben aus anstehendem Boden und Auffüllung
- Anhang 6.1-6.5:** Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
- Anhang 7:** Prüfberichte des Labors
- Anhang 8.1:** tabellarische Zusammenstellung und Bewertung der Analysenergebnisse der Bodenluftproben
- Anhang 8.2:** tabellarische Zusammenstellung und Bewertung der Analysenergebnisse der Misch- und Einzelproben aus dem anstehenden Boden
- Anhang 8.3:** tabellarische Zusammenstellung und Bewertung der Analysenergebnisse der Einzel- und Aufschlussmischproben aus der Auffüllung
- Anhang 9:** Fotodokumentation

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anlage 1.1:	Übersichtslageplan, Auszug aus der digitalen topographischen Karte der LUBW	M 1 : 10.000
Anlage 1.2:	topografische Karte von 1931 mit Kiesgrube	M 1 : 25.000
Anlage 2.1:	Bestand, Umriss der Altablagerung nach orientierender Erkundung, Aufschlüsse, Erdleitungen in Flurkarte aus Tett nang-GIS	M 1 : 1.000
Anlage 2.2:	Lageplan mit Luftbild und Abgrenzung der Auffüllungen nach dem Befund der neu erstellten Aufschlüsse, Schnittlagen	M 1 : 1.000
Anlage 2.3:	Bebauungsplan mit Grenzen der Auffüllungen	M 1 : 1.000
Anlage 3.1:	geologische Baugrundschnitte A und B	M 1 : 50 / 1 : 200
Anlage 3.2:	geologische Baugrundschnitte C und D	M 1 : 50 / 1 : 200

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Konsistenzgrenzen und natürlicher Wassergehalt
Tabelle 2:	Korngrößenverteilung
Tabelle 3:	Bodenmechanische Kennwerte
Tabelle 4:	Homogenbereiche Boden mit Baugrundkennwerten
Tabelle 5:	Ergebnisse der Sickerungsversuche
Tabelle 6:	Bemessungswerte des Sohlwiderstands für Gründung von Erdgeschoßen
Tabelle 7:	Bemessungswerte des Sohlwiderstands für Gründung von Untergeschoßen
Tabelle 8:	überschlägige Mengen an belasteten Ober- und Unterböden ohne Auflockerung

1 Vorbemerkung

1.1 Veranlassung, Auftragserteilung

Die Stadt Tett nang beabsichtigt die Erschließung der momentan landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen dem Ramsbach im Norden, der Jahnstraße im Süden und der Bebauung entlang der Ravensburger Straße im Osten (Lage siehe Übersichtslageplan in Anlage 1.1). Nach Westen ist die Erschließungsfläche durch eine steile Böschung begrenzt.

Im Zentrum des Erschließungsvorhabens „Jahnstraße Nord“ befindet sich eine Altablagerung. Die in Bezug auf Altlasten erkundete Altablagerung ist aktenkundig, die Schadstoffsituation ist hinsichtlich der Schutzgüter bewertet. Der Bereich der Altablagerung soll nach Planungsstand nicht bebaut werden, darauf sind Grünanlagen bzw. Erholungsflächen geplant.

Das Gelände ist wahrscheinlich über größere Teilflächen anthropogen modelliert. Insbesondere der übersteilte Böschungsverlauf am West- und teilweise auch am Nordrand der Erschließungsfläche deutet auf eine künstliche Bearbeitung bzw. auf Auffüllungen hin.

Um diese weiter eingrenzen zu können, wurden im Vorfeld die vorhandenen Gutachten und Berichte aus dem Archiv des Landratsamts erhoben, Zeitzeugenbefragungen und Luftbilddauswertungen, jeweils auch zur Eingrenzung der Auffüllflächen, durchgeführt.

Für die Planung und Gefährdungsabschätzung durch Inhaltsstoffe der Altablagerung und Auffüllung über die Wirkungspfade Boden-Mensch sowohl durch direkten Kontakt wie auch über den Boden-Luft-Pfad und Sickerwasser-Grundwasser ist ein kombiniertes Altlasten- und Baugrundgutachten zu erstellen. Die Altablagerungen sind dazu möglichst genau gegen die umgebenden, anstehenden Boden abzugrenzen und inhaltlich zu erfassen, soweit dies nicht bereits durch die vorangegangene orientierende Erkundung erfolgt ist.

Die Stadt Tett nang hat unser Büro am 14.10.2020 auf Grundlage des Leistungs- und Kostenverzeichnisses-Nr. 20/061 vom 08.10.2020 mit den erforderlichen Recherchen, mit der Baugrunderkundung und der ergänzenden Untersuchung der Altablagerung beauftragt.

1.2 Unterlagen

Von der Stadt Tett nang wurde uns für die Feldarbeiten und zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichts folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- [1] Altlastgutachten „Orientierende und indikative Erkundung der Altablagerung Ramsbach“, WBA-Obj.-Nr. 1751, Ing.-Büro Berghof/PBU, vom 30.05.97, digital
- [2] Altlastgutachten „Ergänzende Untersuchungen zur Orientierenden Erkundung der Altablagerung Ramsbach“, WBA-Obj.-Nr. 1751, Ing.-Büro Berghof/PBU, vom 31.10.00, digital

Außerdem wurde uns der Zugang zum

- [3] GeoCockpit MapServer der Stadt Tett nang (ohne Eigentümer), Stand Liegenschaftskataster 16.03.2020

ermöglicht. Im ersten Schritt wurde durch uns ein Bodenverwertungskonzept erstellt:

- [4] Bodenverwertungskonzept zu Erschließungsvorhaben „Jahnstraße Nord“ in Tett nang, Bodenseekreis; KSW-Gutachten Nr. 20/021/01/mw vom 7.7.2020

Von Herr Zwisler wurde uns der aktuell gültige Entwurf des Bebauungsplans am 6.10.2020 übersandt:

- [5] Lageplan Vorentwurf: „Bebauung nördlich Jahnstraße Tett nang“, Städtebaulicher Entwurf Variante VIII – 1, KVB Architekten, Friedrichshafen, vom 18.06.2020, digital M 1 : 500

Zusätzlich wurden aus unserem Bestand bzw. aus den frei erhältlichen Unterlagen folgendes Kartenmaterial, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften sowie weitere Bearbeitungsgrundlagen verwendet:

- [6] interaktiver Kartendienst Umwelt-Daten und -Karten Online (UDO), Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), digital
- [7] digitale geologische Karte im Kartenviewer (Geodienste und Geoanwendungen) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)

- [8] Historische Flurkarten aus dem landeskundlichen Informationssystem Baden-Württemberg (LEO-BW), digital
- [9] Topografische Karte TK 25, Blatt Nr. 8323 Tett nang, Stände von 1931, 1969, 1988, 2008
M 1:25.000
- [10] Historischer Luftbildatlas Tett nang 2011, Hrsg.: Förderkreis Heimatkunde und Stadtarchiv Tett nang, ISBN-Nr.: 978-3-88812-226-2
- [11] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
- [12] 4. Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten organischer Schadstoffe im Boden (VwV Organische Schadstoffe) vom 10. Dezember 1995
- [13] Verwaltungsvorschrift des UM Baden Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (VwV Bodenverwertung)
- [14] Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13. April 2004, UVM Baden-Württemberg (Dihlmann-Erlass)
- [15] Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009, Stand 27.09.2017 (Depotieverordnung, DepV) und Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen des UM Baden Württemberg vom Mai 2012 (Handlungshilfe DepV)
- [16] Heft 10 „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen“ des Landesamts für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
- [17] Abfrage der kostenpflichtigen Aufschlusssdatenbank (ADB) des Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden Württemberg (LRGB)

Als Zeitzeugen zur Auffüllsituation der Fläche wurden befragt:

- [18] Hr. Huchler jun. Landwirt und Eigentümer der östlichen Grundstücke im Planungsgebiet, Besprechungen vor Ort während der Aufschlussarbeiten

[19] Hr. Hermann Zwisler, Miteigentümer des westlichen Grundstücks im Planungsgebiet, Besprechungen vor Ort am 19.10. und 21.10.2020

[20] Hr. Hirscher, aufgewachsen in der Nachbarschaft und Anlieger, Ortsbegehung am 16.10.2020

Zur Auffüllsituation am Standort wurde ergänzend per Mail:

[21] das Stadtarchiv Tett nang, Leitung Hr. Dr. Schneider
angefragt.

Im eigenen Haus wurden in der unmittelbaren Umgebung folgende Gutachten erstellt:

[22] Baugrunderkundung und Gründungsempfehlungen, Straßendecken- und Bodenuntersuchung, Angaben zur Versickerungsfähigkeit für die Quartierserschließung zwischen Jahnstraße und Kolpingstraße in Tett nang, Bodenseekreis, KSW-Gutachten Nr. 17/061/01/tk vom 14.02.2018

[23] Baugrunderkundung und Gründungsempfehlung für den geplanten Neubau einer Anschlussunterbringung in der Jahnstraße 13 in Tett nang, Bodenseekreis, KSW-Gutachten Nr. 18/058/01/tk vom 08.05.2019

Gegen Kabel- und Leitungsschäden wurden für die Aufschlussarbeiten die Spartenpläne der Leitungsträger *Regionalwerk Bodensee*, *Telekom*, *Unitymedia* und der *Stadt Tett nang* eingeholt bzw. [3] entnommen.

Grundlage der Plandarstellungen in der Anlage 2.1 ist das Liegenschaftskataster mit dem Altlastkataster aus [3], in Anlage 2.2 die Flurkarte bzw. das Luftbild aus dem internetbasierten Dienst der LUBW „U-DO“ [6]. In Anlage 2.3 wurde auf den Lageplan der Vorentwurf der Bebauung [5] gelegt. Die Lagepläne in den Anlagen 2.1 bis 2.3 sind elektronisch auf den Maßstab M 1 : 1.000 skaliert.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Da die Untersuchungen mehrere Fragestellungen zu beantworten hatten, wurden unterschiedliche Aufschlussverfahren, auch angepasst an die örtlichen Zugangsbedingungen gewählt. Insgesamt **21 Bagger-schürfe** wurden im östlichen und zentralen Teil des Plangebiets vom 19.10. bis 21.10.2020 ausgeführt. Die Schürfe erreichten Tiefen zwischen 2 und 8 m. Die flacheren Schürfe SCH 1, SCH 5, SCH 7 und SCH 14 innerhalb der Auffüllungen dienten lediglich zur Abgrenzung derselben, sie wurden regelmäßig um einige Meter versetzt wiederholt, z.B. SCH 5b, SCH 7b, wenn außerhalb der Auffüllung gelegen, zur Erkundung der Baugrundverhältnisse vertieft. Die Vertiefung innerhalb der Auffüllung erfolgte nur bei SCH 4, SCH 6, SCH 10 und SCH 13, da teilweise wegen des groben Materials eine weitere Vertiefung nicht möglich war oder bei Ausbreitung der größeren Baggergutmengen innerhalb des Hopfengartens eine zu große Flächenkontamination zu besorgen war. Die Schürfe wurden durch die Fa. *Strauss* aus Neukirch mit einem Rundschalengreifer 1000 mm Ø mit einer Stabilisierung des Sondierlochs aus einer 2-teiligen Verrohrung ausgeführt. Die Schürfe wurden entgegen der ursprünglichen Planung nicht zu Grundwassermessstellen ausgebaut, weil in keinem der Schürfe Grundwasser angetroffen wurde. Das Verfahren erlaubte eine metergenaue Abgrenzung der Auffüllungen, jedoch unter schwierigen Bedingungen für den Geräteführer im bestehenden Hopfengarten.

Zur Abgrenzung der Altablagerung wurden im Bereich der Intensivobstanlage 12 **Rammkernsondierungen** als Kleinbohrungen (DIN 4021) mit 50 mm Ø im Zeitraum zwischen dem 2.11. und dem 11.11.2020 mit firmeneigener Technik ausgeführt. Die Sondierung BS 18 wurde zur Wasserstandsmessung mit ¾“-PVC-Röhrchen stabilisiert.

An sechs Stellen wurden neben den Ansatzpunkten der Schürfe die 6 **Rammsondierungen** DPH 2, -4, -7, -9, -12 und -16 zur Bestimmung der Lagerungsdichte ausgeführt. Bei den durchgeführten schweren Rammsondierungen (DPH nach DIN EN ISO 22476-2) wird eine Sonde mit der Querschnittsfläche von 15 cm² durch Rammen mit einem Fallgewicht von 50 kg und einer Fallhöhe von 0,5 m in den Untergrund eingetrieben und dabei die Schlagzahl N_{10} für je 0,1 m Eindringtiefe protokolliert. Die Sondiertiefen betrugen zwischen 5 und 10 m je nach Schlagzahl/10 cm. Relativ niedrige Schlagzahlen, vor allem in großer Tiefe wie bei DPH 4, können aber auch durch fehlenden oder geringen Sandanteil und gute Kornrundung der Kiese und Steine bedingt sein. Die Rammsondierlöcher wurden zur Wasserstandsmessung mit ¾“-PVC-Röhrchen stabilisiert.

Aus den Schürfen und Kleinbohrungen wurden insgesamt **92 Bodenproben** mit der Kornverteilung entsprechenden Menge entnommen.

An den drei im Bebauungsplan (vgl. Anlage 2.3) mit „Retention“ gekennzeichneten Stellen wurde am 5.11.2020 die **Versickerungsfähigkeit des Bodens** im offenen Bohrloch, das mit einem Durchmesser von 80 mm erstellt wurde, mit dem Infiltrimeter am 5.11.2020 getestet. Der Ansatz der Messstelle 14 wurde dazu nach außerhalb der Altablagerung verschoben. Die Versuche erfolgten als Schluckversuch bei konstanter Wassersäule. Die Versuchseinrichtung besteht aus einem Schwimmerventil, das den Wasserspiegel im Bohrloch konstant hält und das über eine Schlauchverbindung mit einem Wasserreservoir mit Messskala verbunden ist. Die Absenkung im Messzylinder entspricht damit der Versickerungsrate im Bohrloch.

Zur Feststellung der **Deponiegasverhältnisse und –zusammensetzung** wurden 5 **Bodenluftpegel** BLA 5, BLA 7, BLA 11 und BLA 14 mit 3 m Filterstrecke und 2 m Vollrohraufsatz als Stahlrammpegel Ø 40 mm gesetzt. Die Vollrohrstrecke wurde mit Quellon gegen atmosphärische Einflüsse abgedichtet. Untersucht wurde die Bodenluft an zwei Stichtagen am 12.11.2020 und am 16.11.2020 auf die Hauptkomponenten Methan (CH₄) und Kohlendioxid (CO₂). Die Messung des Sauerstoffgehalts (O₂) diente der Kontrolle des Anteils an Atmosphärenluft. Der Stickstoffgehalt ergibt sich aus der Aufsummierung der Volumenprozent auf 100%. Für die Messungen kam ein tragbares BINOS/OXYNOS-Messgerät der Fa. Rosemount zum Einsatz, das die Komponenten CH₄ und CO₂ mit dem Infrarotmessverfahren, den O₂-Gehalt über dessen Paramagnetismus erfasst.

Zur Erfassung möglicher leichtflüchtiger Schadstoffe wurden aus den Bodenluftpegeln mittels *Drägerpumpe* 2 mal 5 Liter Probe auf Aktivkohle entnommen und jeweils auf aromatische Kohlenwasserstoffe (**BTEX**) und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (**LHKW**) analysiert.

Aus den Bodenproben der Aufschlüsse östlich außerhalb der Altablagerung (Anstehendes) wurden aus jeder Schicht Mischproben zusammengestellt und auf die Gehalte an **Schwermetallen nach KVO und Arsen im Feststoff und S4-Eluat** untersucht, da weitere Schadstoffparameter nicht zu erwarten sind. Dasselbe gilt für Schichtproben außerhalb der Auffüllung im östlichen Untersuchungsbereich.

Dagegen wurden Proben aus der Auffüllung selbst als Einzelproben oder, zusammengefasst in Mischproben aus einem Aufschluss, auf den **Parameterumfang der Tab. 6.1 von [13]** untersucht, um eine Gefährdungsabschätzung und Vorklassifizierung im Falle eines Aushubs vornehmen zu können.

Um die Bodenansprache präzisieren zu können wurden 4 Proben auf ihre **Wassergehalte und Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122** und 2 Proben bezüglich der **Kornverteilung** im bodenmechanischen Labor geprüft.

Alle Ansatzstellen von Schürfen, Sondierbohrungen, Sondierungen, Wasser-, Bodenluft- und Versickerungsmessstellen wurden durch das Ingenieurbüro *Marschall + Klingenstein* **nach Lage und Höhe eingemessen** und sind in den Plandarstellungen in den Anlagen 2.1, 2.2 und 2.3 gekennzeichnet. Hoch- und Rechtswerte sowie Geländehöhen und Pegeloberkanten werden in der tabellarischen Aufstellung in Anhang 2 gelistet.

Um Hinweise auf die Grundwasserführung zu erhalten wurden beim Landesamt für Rohstoffe, Bergbau und Geologie (LRGB) [17] die **Schichtenverzeichnisse und –profile einer Erdwärmebohrung** in der Jahnstraße 15 und **einer Brunnenbohrung** in Moos erhoben

3 Geografie und Untersgrundsituation

3.1 Lage, Morphologie, geologische Situation und Ablagerungsverhältnisse

Das geplante Erschließungsgebiet liegt rund 600 m nördlich von der Innenstadt von Tett nang am Südrand des angrenzenden Ortsteils Bechlingen. Das geplante Erschließungsgebiet umfasst die Grundstücke mit den Flst.-Nr. 541, 542, 551 und 551/2 (Gemeinde Tett nang, Gemarkung Tett nang (9920), Flur 0).

Die Fläche wird im Norden vom bewaldeten Taleinschnitt des Ramsbaches und im Osten von der aufgelockerten Bebauung entlang der Ravensburger Straße begrenzt. Die westliche Begrenzung wird durch eine steile Böschung markiert, anhand welcher der Höhenunterschied von über 10 m zwischen dem – sich nach Westen deutlich verbreiternden - Talgrund des Ramsbaches und dem Erschließungsgebiet überwunden wird. Nach Süden hin ist das geplante Baugebiet durch die Jahnstraße bzw. durch die Bebauung entlang der Jahnstraße begrenzt.

Die Fläche des gesamten Erschließungsgebiets ist mit etwa 5,4 ha anzugeben. Es liegt auf einer mittleren Höhe von etwa 460 m ü. NN. Der Hochpunkt (um 464 m ü. NN) liegt im südlichsten Teil. Die

weitgehend ebene Fläche fällt von dort nach Norden um knapp 2,5 m, nach Westen um 5,5 m, nach Nordosten um gut 3 m ab.

Der Ostteil der Fläche wird heute als Hopfengarten und der größte Flächenanteil im Westen zum (Intensiv-) Obstanbau genutzt. Der Flächenanteil im äußersten Westen entlang der mit Büschen und kleinen Bäumen bewachsenen Böschung ist mit einzelnen Hochstämmen bepflanztes Grünland (Bilder der Erschließungsfläche zum Zeitpunkt der Erkundung siehe Anhang 9: Fotodokumentation).

Die zur Bebauung vorgesehene Fläche liegt in einer terrassenförmigen Verebnung östlich oberhalb des Schussentals. Der tiefere Untergrund wird gebildet aus spätglazialen Terrassenablagerungen im Wechsel mit Beckensedimenten. Nach Aufnahmen der Erdwärmebohrung in der Jahnstr. 13 [17] reichen die Terrassensedimente bis 36 m unter Gelände (entspricht ca. 428 m ü.NN). Dort werden sie abgelöst von Sand-Mergel-Formationen der oberen Süßwassermolasse. Geschiebemergel als basale Ablagerung der Vereisungsphase wurden dort nicht angetroffen oder nicht erkannt. Die geringe Mächtigkeit der Geschiebemergel in der Brunnenbohrung „Martin“ in Moos mit gerade 3 m macht ein völliges Ausbleiben der Grundmoräne im Bereich des Erschließungsvorhabens wahrscheinlich.

Die Verwitterung führte zur Kornzerkleinerung und Auflockerung und zusammen mit der Humusierung zur Bodenbildung in den obersten Schichten.

Im Zentrum der Fläche befand sich eine Kiesgrube (Umriss siehe Lageplan in der Anlage 2.1). Sie wurde nach Kenntnisstand zur Deckung des mineralischen Rohstoffbedarfs beim Bau der Eisenbahnlinie Meckenbeuren-Tett nang Ende des 19. Jahrhunderts von Norden her angelegt, später auch für Bauzwecke ausgebeutet.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Altlastenerkundung [1] und [2] mit Angaben zur Größe und Verfüllmaterial der östlichen Auffüllfläche ist dem Gutachten [4] zu entnehmen. Ergänzend ist anzumerken, dass in der topografischen Karte von 1931 [9] die Kiesgrube nach Ergebnissen dieser Untersuchung in voller Ausdehnung dargestellt ist (s. Anlage 1.2) und alle späteren Darstellungen in den Flurkarten von 1940 bis 1981 nur Verfüllstände mit der Bezeichnung „Auffüllplatz“ wiedergeben. Dass die Kiesgrube nicht weiter vergrößert wurde, lag zum einen an dem bestehenden Hopfengarten im Osten der Kiesgrube und an den Besitzverhältnissen, weil das östlich angrenzende Flurstück der Kirche gehörte, die einen Abbau nicht zugelassen hat (mündl. Hinweis von *Andreas Huchler*).

Das Gelände ist wahrscheinlich über größere Teilflächen anthropogen modelliert. Insbesondere der übersteilte Böschungsverlauf am West- und teilweise auch am Nordrand der Erschließungsfläche deutet auf eine künstliche Bearbeitung bzw. auf Auffüllungen hin.

3.2 Recherche zu möglichen Auffüllungen westlich der Altablagerung

In der topografischen Karte von 1931 [9] zeigen die dargestellten Höhenlinien gegenüber der heutigen Morphologie einen deutlich anderen Böschungsverlauf mit einer flacheren, mehr nach Nordwesten geneigten Böschung.

Den Angaben der beiden Zeitzeugen Hr. Huchler sen. [18] und Hr. Zwisler [19] zufolge wurde die Böschung bzw. die Fläche westlich der Altablagerung gegen Mitte der 1970er Jahre modelliert. Zur Auffüllung wurde Bodenaushub vom etwa 300 m nordöstlich gelegenen Firmengelände des ehemaligen Textilherstellers „Colofil“ verwendet, das um 1973 von der Fa. „ifm electronic“ übernommen und im Anschluss baulich erweitert wurde.

Im „Historischen Luftbildatlas Tett nang“ [10] ist auf dem Bild Seite 124 aus dem Jahr 1973 eine überstrahlte Fläche in der Nordwestecke des überplanten Bereichs zu erkennen. Die Überstrahlung lässt auf fehlenden Bewuchs schließen, außerdem sind dunklere Haufwerke bzw. Schüttschleppen an der westlichen Böschungskante zu erkennen. Dies steht in Übereinstimmung mit der Beschreibung der Zeitzeugen. Die Fläche entspricht in Lage und Ausgestaltung aber nicht der Beschreibung von Zeitzeuge Hirscher [20], dessen Erinnerung eher auf die östliche, verfüllte Kiesgrube zutrifft.

Zusammengefasst ergeben sich somit deutliche Hinweise, die auf eine Auffüllung und Modellierung des ursprünglich flacher einfallenden Geländes mit Verlagerung und Verteilung der Böschung nach Westen bis Nordwesten hindeuten. Die größten Auffüllmächtigkeiten sind demgemäß an der Nordwestecke des überplanten Gebiets zu erwarten.

Dem Stadtarchiv Tett nang [21] liegen nach schriftlicher Anfrage keine weiteren Unterlagen bezüglich der Auffüllverhältnisse vor.

3.3 Geologische Schichtenfolge

Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten werden in vier von Westen nach Osten verlaufenden geologischen Baugrundschnitten in den Anlagen 3.1 für den südlichen Bereich und 3.2 für den nördlichen Bereich interpretiert. Danach wird im Plangebiet vom Jüngsten zum Ältesten folgendes Schichtprofil erschlossen:

- Oberboden, bereichsweise überschüttet
- Auffüllungen im westlichen bis nordwestlichen Plangebiet und im zentralen Plangebiet
- Unterboden/Verwitterungszone
- Terrassensedimente (Kies, Sand) mit Einschaltungen von Beckenschluffen

Die humose **Oberbodenschicht** ist durch die tiefgreifende Bewirtschaftung im Hopfengarten unterschiedlich mächtig. Die durchwurzelten, sehr locker bis locker gelagerten, sandigen, schwach kiesigen bis kiesigen Schluffe sind nicht tragfähig und müssen abgeschoben werden. Im Bereich der Kiesgrubenverfüllung sind die Böden mit bodenfremden Stoffen von größenordnungsmäßig 1 % Volumenanteil durchsetzt. Es handelt sich überwiegend um mineralische Baustoffreste (Ziegel, Beton, Keramik), aber auch Glas, Metalldrähte und Papier- und Kunststoffabfälle.

Die **Verfüllung der ehemaligen Kiesgrube** besteht überwiegend aus Bauschutt und Brandschutt, neben den mineralischen Anteilen dominieren Schlacken und Aschen, vermutlich auch als Rückstände aus der Holz- und Kohleverbrennung aus Haushalten und Betrieben. Kunststoffe sind nicht zu beobachten. Das Material ist in seinem Inhalt und seiner Zusammensetzung eindeutig einer Entstehung vor den 1960er Jahren, eher den Vorkriegs- bis 1950er Jahren zuzuordnen, z.B. weil der Sortierungsgrad der Baustoffe hoch ist (Ziegelbruch, kein unverbranntes Holz, wenig Metall) und überwiegend unsortierter Brandschutt gefunden wurde, was für einen für die Vor- und Nachkriegszeit typischen hohen Wiederverwendungsgrad spricht (s. Fotodokumentation Anhänge 9.1 und 9.2). Die in dieser Untersuchung größte erreichte Mächtigkeit der Auffüllung lag bei 5,1 m im Schurf an der Stelle 13, ohne dass ihre Unterkante erreicht werden konnte. Bei der Altlastenerkundung [1] wurde unweit davon in der Sondierung S1 die Unterkante der Verfüllung bei 6,8 m detektiert. Fasst man alle Untersuchungsergebnisse zusammen, lässt sich feststellen, dass die Sohle der früheren Kiesgrube bei 456 bis 457 m ü.NN gelegen hat, was aufgrund der Morphologie der Oberfläche zu einer Auffüllmächtigkeit zwischen 4 m im Norden und 6 m im Süden geführt haben muss. Bei einer aus dieser Untersuchung sich ergebenden Fläche von ca. 10 000 m² resultiert damit eine Verfüllmenge von ca. 50 000 m³, was auch den Angaben in [1] entspricht.

Die **Anhebung des Geländes im Westen bis Nordwesten** erfolgte augenscheinlich überwiegend mit Erdaushub. Der Anteil an Bauschutt ist schwer einzuschätzen, da er nur in einem Aufschluss erschlossen wurde. Gegen eine vorherige Ausbeutung als Kiesgrube spricht die Überschüttung des vorhandenen Oberbodens an der Basis der Auffüllung. Der Erdaushub ist überwiegend einem standortnahen Geschiebemergel zuzuordnen, allerdings in weicher Konsistenz mit erheblichen Ober- und Unterbodenanteilen. Das Material wurde in einer Mächtigkeit bis über 8 m im westlichen (BS 17), nordwestlichen (SCH 6, BS 18a) bis nördlichen Bereich über eine Fläche von etwa 6000 m² eingebaut. Ebenfalls im Westen des Plangebiets, aber mehr in das Zentrum verlagert findet sich – zumindest an einer Stelle bei SCH 10 – eine Auffüllung aus Bauschutt, Brandschutt und Müll, die einer jüngeren Auffüllphase, d.h. ab den 1960er Jahren zugeordnet werden muss. Kunststoffe in Form von Folien und Verpackungen, Dachpappen und Straßenaufbruch sind dafür signifikant (s. Fotodokumentation Anhang 9.2). Hier erweist sich auch der Bauschutt als schlechter sortiert mit gröberen Bestandteilen. Die Mächtigkeit von 5 m spricht gegen ein nesterartiges Auftreten dieses Materials, eher für seine Konzentration auf diesen Teilbereich der Auffüllung, dessen Abgrenzung aber bisher lediglich nach Osten relativ scharf ist.

Der **Unterboden** in Gestalt der **Verwitterungszone** der Terrassensedimente reicht in Tiefen zwischen 1,0 m und 3,0 m, an den meisten Stellen sind es um 1,5 m. In den Auffüllbereichen sind die Unterböden ausgeräumt. Aufgrund der Kornzerkleinerung durch Alteration und Zersatz der mineralischen Komponenten handelt es sich meist um schluffige, sandige Kiese in lockerer Lagerung, zu der auch die starke Durchwurzelung im Bereich des Hopfengartens beiträgt. Bei schluffigem Ausgangsmaterial mit bindigem Charakter ist weiche Konsistenz kennzeichnend. Kiesig-sandige Sequenzen können mechanisch nachverdichtet werden, wenn sie nicht durchwurzelt sind. Schluffige Bereiche sind gegen kiesigen Aushub auszutauschen, wenn sie nicht mit der Gründung durchstoßen werden.

Der Übergang in die unverwitterten **Terrassenkiese** ist durch eine signifikante Zunahme der Lagerungsdichte gekennzeichnet. Sie stehen – bis auf den nordöstlichen Bereich und unter Teilen der Auffüllung – im überwiegenden Teil des Erschließungsgebiets an und bilden in der Regel den Baugrund für unterkellerte Gebäude und Tiefgaragen. Ihre Mächtigkeit reicht von 2 m bis über 4 m. Die eher sandarmen, steinigen Kiese sind gut tragfähig und praktisch frei von Setzungen. Sie sind außerdem gut durchlässig und verhindern damit einen Einstau von versickerndem Niederschlagswasser.

In Tiefen zwischen 3 und 6 m gehen die **Terrassensedimente** über in feinkörnigere Ausbildungen in Gestalt von **Sanden** im südlichen Teil oder **Schluffen** im nördlichen Teil des Erschließungsgebiets. Beide Fazies können sich aber auch kleinräumig vertreten, wie z.B. in den wenige Meter entfernten Sondie-

rungen BS 11b und BS 11c. Ein Aushalten einzelner Schichten ist dabei nicht gegeben, es handelt sich dabei eher um eine dachziegelartige Schichtung, je nach Strömungsregime innerhalb des Abflussgeschehens nahe des Eisrandes. So werden z.B. feinkörnige Ablagerungen ganz im Nordosten bei SCH 3 beobachtet (s. Fotodokumentation Anhang 9.1), die vermutlich auch in der näheren Umgebung des Aufschlusses die Verwitterungszone und das Liegende bis 3 m Tiefe bilden, was dort für die geplante Versickerung eher ungünstig ist. Es bleibt aber festzustellen, dass keine über die gesamte Fläche der Auffüllungen aushaltende, sickерwasserstauende Horizonte nachzuweisen sind. Dafür spricht auch das Fehlen von – eingestautem - Sickerwasser über oder in gering durchlässigen Beckenschluffen.

Unabhängig davon weisen auch die sandigen Ausbildungen der Terrassenablagerungen ausreichende Lagerungsdichte, die schluffigen Varianten steife bis halbfeste Konsistenz auf. Nur lokal kann es durch Einstau von Sickerwasser zu Beeinträchtigungen durch lokale Aufweichungen kommen, die durch einen Bodenaustausch gegen Sande und Kiese zu beheben sind.

Das zur Verfügung gestellte Profil der Erdwärmebohrung (s. Anhang 1) spricht, bei allen Vorbehalten gegenüber der Qualität und Genauigkeit der Angaben, für einen direkten Kontakt der Terrassensedimente mit der felsigen **Molasse** bei ungefähr 36 m Tiefe.

3.1 Bodenmechanische Untersuchungen

Die Ergebnisse der labortechnischen Bestimmung des natürlichen Wassergehalts und der Zustandsgrenzen nach DIN 18 122 an vier Proben sind in den Anhängen 6.1 bis 6.4 dargestellt und in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: Konsistenzgrenzen und natürlicher Wassergehalt:

Aufschluss	Entnahmetiefe in [m]	natürlicher Wassergehalt [%]	Ausrollgrenze W_p [%]	Fließgrenze W_f [%]	Plastizitätszahl I_p [%]	Konsistenzzahl I_c	Boden- gruppe DIN 18 196
SCH 1a	4,0	22,6	20,9	26,6	5,7	0,71 (weich)	SU*-UL
SCH 4	3,5	24,4	23,7	39,2	15,5	0,95 (steif)	TM-UM
BS 11b	3,8-4,0	14,1	19,9	20,2	0,3	> 1,25 (halbfest)	SU
BS 21a	3,5-4,0	21,0	20,7	17,5	0	1,1 (halbfest)	SU

SU: Sand-Schluffgemisch UM/TM: mittelplastischer Schluff/Ton UL: leichtplastischer Schluff

Die Bestimmung der Kornverteilung erfolgte nach DIN 18123-5 durch Sieben. Die Sieblinien sind im Anhang 6.5 dargestellt. Die folgende Tabelle fasst das Ergebnis zusammen:

Tabelle 2: Korngrößenverteilung

Aufschluss	Entnahmetiefe in [m]	< 0,002 mm [%]	< 0,063 mm [%]	< 2 mm [%]	< 63 mm [%]	> 63 mm [%]	Bezeichnung	Boden- gruppe DIN 18 196	k_f -Wert nach BEYER [m/s]
SCH 5a	0,3-1,5	3,3	41,0	48,7	7,0	--	Sand, stark schluffig, schw. feinkiesig	SU*	$1,7 \cdot 10^{-6}$
SCH 12	5,0	6,0	77,7	16,3	--	--	Schluff, feinsandig, schwach tonig,	UL	$1,3 \cdot 10^{-7}$

Die Auswertung der Kornverteilung hinsichtlich der Durchlässigkeit nach BEYER liegt zwar außerhalb der Anwendungsregeln, die k_f -Werte sind aber plausibel. Beide Materialien sind aufgrund der Korngrößenverteilung als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-STB 17) einzustufen.

3.2 Bodenkennwerte

Die folgenden Kennwerte wurden nach Auswertung der Sondierergebnisse, in Anlehnung an die DIN 1055, nach Angaben der Fachliteratur und nach Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden abgeschätzt. Für erdstatische Berechnungen sind jeweils die lokal vorherrschenden Bedingungen heranzuziehen.

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte

Bodenschichten	Boden-gruppe n. DIN 18196	Reibungs- winkel φ' [°]	Wichte γ/γ' [kN/m³]	Kohäsion c' [kN/m²]	Steifeziffer E_s [MN/m²]	Frostempfind- lichkeit
Oberboden	OH	15	17/7	0	1	-
Auffüllungen:						
Abfälle	A	15	k.A.m.	--	k.A.m.	k.A.m.
Erdaushub	[SU*],[GU*], [OH],[UL], [UM]	25	17-21/9-11	0-10	2-8	F3
Verwitterungszone/ Unterboden	UL,SU*,GW, GU,GU*	27,5-32,5	18/8-10	0	3-8	F1-F3
Terrassenkies	GW,GE,GU, (GU*)	35-45	19-20/11-12	0	50->150	F1/F2 (F3)
Terrassensand	SW,SE,SU	35-40	20-22/10-12	0	20-40	F1 (F2)
Beckenschluff	SU*,UL,UM	22,5-32,5	20-21/10-11	0-5	5-10	F3

() untergeordnet vorhanden k.A.m.: keine Angabe möglich

3.3 Bodenklassen nach DIN 18 300

Vorbemerkung

Die ATVs DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 18319 (Rohrvortriebsarbeiten) und DIN 18324 (Horizontal-spülbohrarbeiten) wurde vom Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA) fachtechnisch überarbeitet. In allen Tiefbaunormen der VOB/C mit einem Bezug zum Baugrund wird die jahrzehntelang geltende Klassifizierung der Boden- und Felsklassen abgelöst durch **Homogenbereiche**. Da diese Klassifizierung sich allein durch bodenmechanische Parameter definiert, die auf der Baustelle nicht unmittelbar nachvollziehbar sind, macht sie im Baubetrieb in der Übergangsphase noch Schwierigkeiten. In der nachstehenden Klassifikation werden daher auch noch die Bodenklassen der alten DIN 18 300, DIN 18319 und DIN 18324 beschrieben.

Bodenklassifikation

Die folgende Tabelle stellt die Bodenklassifizierung in Homogenbereichen nach DIN 18300-2015 zusammen. Die charakterisierenden Bodenkennwerte sind der Tabelle 3: „bodenmechanische Kennwerte“ zu entnehmen.

Tabelle 4: Homogenbereiche Boden mit Baugrundkennwerten

	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3	Homogenbereich 3
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auffüllungen	Verwitterungszone/ Unterboden	Terrassensedimente
Masseanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN	< 1 %	< 50%	< 1 %	< 30 %
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	15-17 kN/m ³	k.A.m.	18-19 kN/m ³	19-21 kN/m ³
Undrained Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	--	--	--	--
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	15-25 %	10-30%	10-25 %	10-25 %
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	--	--	--	Ip: 0-15,5 % Ic: 0,71->1,25 (weich-halbfest)
Durchlässigkeit	--	--	schwach durchlässig (k _f : 1*10 ⁻⁶ -1*10 ⁻⁸)	gut bis schwach durchlässig (k _f : 1*10 ⁻³ -1*10 ⁻⁵)
Lagerungsdichte: Bestimmung nach DIN 18126 (Auswertung Rammsondierungen)	locker	locker	locker	mitteldicht-dicht
Kalkgehalt	0-5 %	k.A.m.	0-5 %	5-10 %
Sulfatgehalt	< 1 mg/l	< 2000 mg/l	< 80 mg/l	< 1 mg/l
organischer Anteil nach DIN 18128	15-30 %	5-50%	< 10 %	<1 %
Bodengruppe nach DIN 18196	OH	A, [SU*],[GU*],[OH],[UL],[UM]	UL,SU*,GW, GU,GU*	GW,GE,GU,(GU*)SW,SE,SU, SU*,UL,UM
Bodenklasse nach DIN 18300	1	1	3,4	3, 4

Sollten bei den Aushubarbeiten Unstimmigkeiten bei der Bodenklassifizierung auftreten, so muss der Bodengutachter zur Klärung hinzugezogen werden.

4 Grundwasser

Die Untersuchungen wurden in einem niederschlagsarmen Zeitraum und einer – jahreszeitlich bezogen – Phase niedriger Grundwasserstände durchgeführt. In keinem der zwischen dem 21.10. und 5.11.2020 erstellten Aufschlüsse konnte Grundwasser festgestellt werden. Es können keine Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen gemacht werden.

In keinem der im Rahmen der Altlasterkundung [1] erstellten Aufschlüsse konnten nennenswerte Wasserzutritte oder ein Grundwasserspiegel festgestellt werden. Das Aufschlussprofil des im Rahmen dieser Erkundung erstellten Sickerwasserpegels nördlich der Kiesgrubenverfüllung im Einschnitt des Ramsbachs ist in [1] nicht dokumentiert, so dass die Herkunft des Sickerwassers aus dem Auffüllkörper nicht nachzuvollziehen ist. Gut möglich ist es, dass der Ramsbach über dem Grundwasserleiter in seinem Bett aus angeschwemmten Bachsedimenten oder Beckenschluffen „schwebt“, und dass das dort angetroffene „Sickerwasser“ Uferfiltrat des Baches ist. Der Nachweis, dass der Ramsbach Vorfluter des Grundwassers ist, konnte anhand der vorhandenen Datenlage nicht erbracht werden.

Der **Bemessungswasserstand** für das Baufeld wird vorläufig auf 450 m ü.NN festgelegt.

5 Versickerungsfähigkeit

Die Versickerungsfähigkeit des Bodens wurde an drei Stellen in zur Retention vorgesehenen Flächen untersucht (s. Lageplan Anlage 2.3). Die Ergebnisse sind in den Anhängen 3.1 bis 3.3 dokumentiert und ausgewertet.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Sickerversuche zusammen:

Tabelle 5: Ergebnisse der Sickerversuche

Stelle	Bezeichnung	Tiefe [m]	Versuchsart	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]
3	SV 3	1,5	Versickerung im Bohrloch	$2,5 \cdot 10^{-6}$
6	SV 6	1,1	Versickerung im Bohrloch	$6,3 \cdot 10^{-7}$
14	SV 14	1,1	Versickerung im Bohrloch	$6,1 \cdot 10^{-5}$

Bis auf die Stelle 14 spiegeln die Versuche nicht die aufgrund des Aufschlussbefunds (s. Anlagen 3.1 und 3.2) zu erwartende Versickerungsfähigkeit des ungestörten Untergrunds wider. Der Versuch an Stelle 3 wurde über einer lokalen Beckenschluffschicht, der Versuch bei Stelle 6 über Auffüllungen aus Geschiebemergel angesetzt.

Der Versuch an der Stelle 14 ergab für die kiesige Verwitterungszone einen

$$\text{Durchlässigkeitsbeiwert } k_f = 6,1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

Die ungesättigte Zone ist nach DIN 18 130 damit als durchlässig einzustufen. In größeren Tiefen, insbesondere in den Terrassenkiesen, sind deutlich bessere Durchlässigkeiten zu erwarten.

6 Erdbebengefährdung

Nach der Karte der Erdbebenzonen für Baden Württemberg (Ausgabe 2005) bzw. nach DIN 4149 (Ausgabe 2005) befindet sich das untersuchte Gelände in der **Erdbebenzone 2**. Der Bemessungswert der Bodenbeschleunigung als Grundlage für den rechnerischen Erdbebennachweis ist mit

$$\alpha_g = 0,6 \text{ m/s}^2$$

anzusetzen. Hinsichtlich des Einflusses der örtlichen Untergrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkung erfolgt eine Einstufung des Standorts in die **geologische Untergrundklasse S** und in die **Baugrundklasse C** (Kombination C-S in Tabellen 3 und 4 in Abschnitt 5.4 der DIN 4149).

7 Kanal- und Leitungsbau, Straßenbau

7.1 Kanal- und Leitungsbau

Bei der Herstellung der Kanalgräben sind die Richtlinien der DIN 4124 zu beachten. Danach dürfen nicht verbaute Gräben bis höchstens 1,25 m Tiefe ohne Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt

werden. Tiefer Gräben sind zu böschten oder zu verbauen. Wird gebösch, so ist ohne rechnerischen Standsicherheitsnachweis (DIN 4084) eine Böschungsneigung von 45° nicht zu überschreiten. In Auffüllungen wird die Reduzierung auf 30° empfohlen. Werden der o.g. Neigungswinkel oder eine Böschungshöhe von 5 m überschritten, muss die Standsicherheit rechnerisch nachgewiesen werden.

Nach den Untersuchungsbefunden ist im Erschließungsgebiet lediglich dort, wo mächtigere Schichten von Beckenschluffen oberflächennah anstehen, mit lokalen Sickerwasserzutritten zu rechnen, denen mit einer offenen Wasserhaltung begegnet werden kann. Dies gilt für den nordöstlichen Bereich, der aber in der Planung überwiegend mit einer Grün- und Retentionsfläche belegt ist.

Für die Herstellung und Verfüllung von Kanal- und Leitungsgräben sind die Richtlinien der DIN 4124, der ZTV E-StB 17¹ und der ZTV A-StB 12² zu beachten.

7.2 Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung von Kanal- und Leitungsgräben

Das Bodenmaterial der Verwitterungszone/Unterboden und ist nur dort, wo keine Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrunds gestellt werden, wiedereinbaufähig. Bei einer Zwischenlagerung des Materials empfiehlt sich eine Abdeckung als Schutz gegen Wasseraufnahme. Aufgrund des hohen Durchwurzelungsgrads ist eine Verbesserung mit hydraulischen Bindemitteln nur bedingt möglich.

Durch Beimischung eines Bindemittels kann das anfallende Bodenaushubmaterial aus der Beckenschluffzone im Nordosten so verbessert werden, dass das Material oberhalb der Leitungszone eingebaut werden kann. Dabei hängen Menge und Art des Bindemittels von Zusammensetzung und Wassergehalt des Bodenmaterials ab und sind daher zeitnah vom Ausführenden am jeweiligen Aushubstandort zu bestimmen.

Die Terrassensande und -kiese sind uneingeschränkt wiedereinbau- und verdichtungsfähig. Verfüllte und verdichtete Gräben im Straßenbereich sollten auf ihren Verdichtungsgrad mittels Druckson-

¹ ZTV E-StB 17: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Erdarbeiten im Straßenbau - Ausgabe 2017 des Bundesministeriums für Verkehr, Abt. Straßenbau

² ZTV A-StB 12: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen – Ausgabe 2012 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuß kommunaler Straßenbau

dierungen nach DIN EN ISO 22476-1 oder Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 überprüft werden.

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen werden im Abschnitt 9 dargestellt und erläutert, die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Verwertung des Oberbodens und Unterbodens werden dort beschrieben.

7.3 Straßenbau

Für die Erschließungsstraßen werden gemäß RSTO 12³ eine Belastungsklasse Bk 1,0 bis 3,2 angenommen, für deren Erdplanum ein E_{v2} -Wert von 45 MN/m² erforderlich ist. An der Oberkante des Unterbaus gelten bei Wegen 80 MN/m², bei Straßen 120 MN/m² bzw. 150 MN/m² (je nach Gestaltung der Fahrbahndecke). Der Nachweis ist mittels statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18134 oder dynamischen Plattendruckversuchen nach TP BF-StB, Teil B 8.3 zu führen.

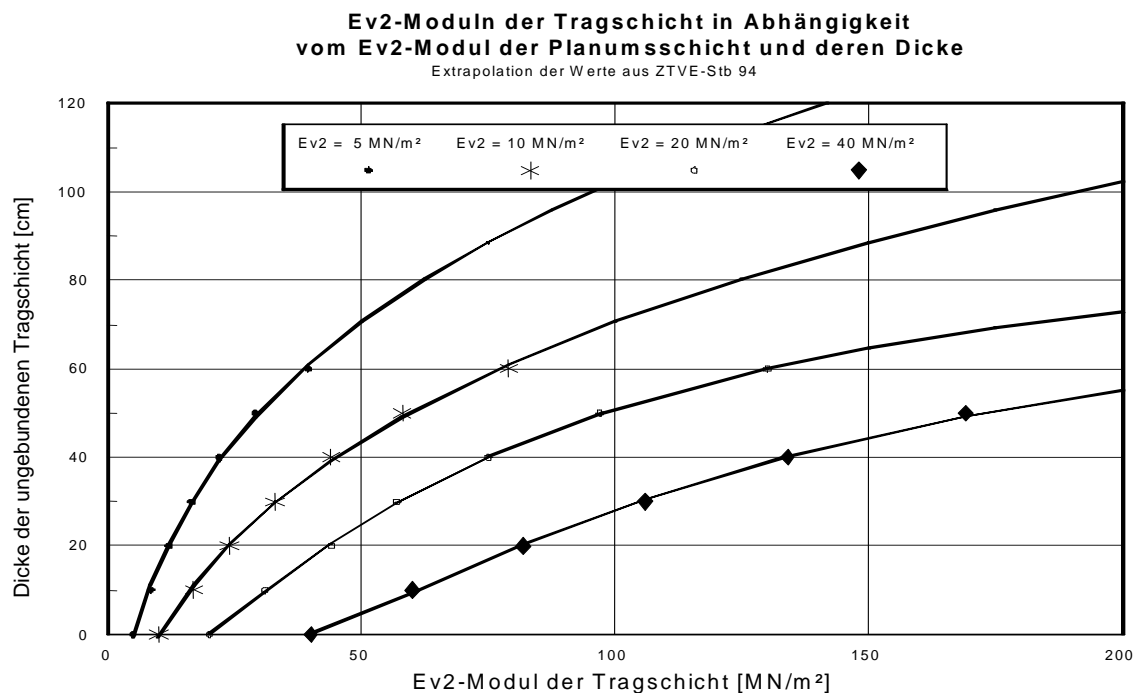
Nach derzeitigem Planungsstand sind auf den aufgefüllten Arealen keine befestigten Flächen geplant. Für Flächenbefestigungen im Freien ist die **Frostveränderlichkeit** der anstehenden Böden zu beachten. Die außerhalb von Auffüllungen anstehende Verwitterungsschicht ist nach ZTVE als **frostempfindlich (Klasse F2)** einzustufen. Das Erschließungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone II. Nach RSTO 12, Abschnitt 3.2, Tabellen 6 und 7 beträgt die **Mächtigkeit des frostsicheren Straßenaufbaus 50 cm**.

Der E_{v2} -Wert in den unter der Straßentrasse anstehenden Böden wird unter den für das Planum geforderten 45 MN/m² liegen. Man kann entweder das Planum z.B. durch Nachverdichten, Einfräsen von Bindemitteln (z.B. von Kalk) oder durch Aufbringen eines Geokunststoffs verbessern oder die Mächtigkeit des Straßenunterbaus muss erhöht werden. Zur Bemessung der Verbesserung bzw. der Erhöhung der Tragschichtmächtigkeit sind z.B. Lastplattenversuche zur Bestimmung der E_{v2} -Werte des Planums geeignet. Folgendes Diagramm in Anlehnung an die ZTVE-StB 94 gibt den Zusammenhang zwischen der Dicke des Unterbaus (ungebundene Tragschicht) und dem E_{v2} -Modul auf dem Planum (Tragschicht) wider.

³ RSTO 12:

Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen - Ausgabe 2012 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Anmerkung: Das Diagramm ist wie folgt anzuwenden: auf der Abszisse das zu erreichende Verformungsmodul wählen, am Schnittpunkt mit der Kurve für den EV2-Wert des Planums an der Ordinate die Mächtigkeit der aufzubringenden Tragschicht abnehmen.



8 Hinweise zur Bebauung

8.1 Gründung

Die folgenden Angaben gelten für Gründungen unterhalb oder außerhalb von Auffüllkörpern. Für Gründungen in den Auffüllflächen sind bauwerksspezifische Gründungsempfehlungen zu erstellen. Die nachfolgend angegebenen Werte sind Richtwerte und sind mit bauwerksspezifischen Parametern zu präzisieren.

Nichtunterkellerte Gebäude können auf trägerrostartig angeordneten Streifenfundamenten in den kiesigen und sandigen Terrassensedimenten gegründet werden. Die Fundamentsohlen müssen die Verwitterungszone durchstoßen und mit mindestens 0,5 m in das Terrassensediment einbinden. Dies ist – bis auf die nordöstliche Ecke des Erschließungsgebiets - regelmäßig in einer Tiefe von 1,5-2,0 m

unter heutigem Gelände gegeben. Je nach Höhenlage der EFH kann ab Unterkante der Stahlbetonfundamente ein Austausch gegen Mager- oder Einkornbeton notwendig werden. Die Vertiefungen sind mit einem seitlichen Überstand von > 0,1 m auszuführen.

Für 0,5 bis 1,0 m breite Streifenfundamente darf nach EUROCODE 7 (DIN 1997-1 und DIN 1054) der **Bemessungswert des Sohlwiderstandes** gemäß Tabelle A 6.2 nach folgenden Tabellenwerten angesetzt werden (dazwischenliegende Fundamentbreiten und -einbindetiefen dürfen interpoliert werden).

Tabelle 6: Bemessungswerte des Sohlwiderstands für Gründung von Erdgeschoßen

Bauart	Einbindetiefe Fundamente [m]) ¹	Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	Erhöhung) ² [kN/m ²]
Fundamentbreite 0,5 m	0,5	280	56
	1,0	380	76
Fundamentbreite 1,0 m	0,5	420	84
	1,0	520	104

)¹ Einbindetiefe in den tragfähigen Grund

)² für Einzelfundamente mit einem Seitenverhältnis < 2 und kreisförmige Fundamente

Tiefgaragen und Keller von Wohnhäusern können ebenfalls mit Fundamenten in den Terrassenkiesen und -sandten oder mit einer elastisch gebetteten Platte gegründet werden.

Tabelle 7: Bemessungswerte des Sohlwiderstands für Gründung von Untergeschoßen

Bauart	Einbindetiefe Fundamente [m]) ¹	Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	Erhöhung) ² [kN/m ²]
Fundamentbreite 0,5 m	0,5	300	60
	1,0	400	80
Fundamentbreite 1,0 m	0,5	440	88
	1,0	540	108

)¹ Einbindetiefe in den tragfähigen Grund

)² für Einzelfundamente mit einem Seitenverhältnis < 2 und kreisförmige Fundamente

Die zur Bemessung einer elastisch gebetteten Platte erforderliche Bettungsziffer ist kein Bodenkennwert. Sie wird ermittelt nach der Formel

$$\text{Bettungsziffer } C_b = \frac{\text{Sohldruck } \sigma}{\text{Setzung } S}$$

Zur Angabe eines Erstansatzes des Bettungsmoduls ist eine Setzungsberechnung erforderlich. Im vorhandenen Baugrund wird sie in der Größenordnung von 10 bis 15 MN/m³ angesiedelt sein.

Nebengebäude wie Garagen und Carports können auf einer mindestens 40 cm mächtigen Tragschicht gegründet werden. Die Einbindetiefe von Außenfundamente bzw. Frostschrüzen oder von Tragschichten aus frostsicherem Material darf 0,6 m nicht unterschreiten.

Sollten bei Gründungsarbeiten Zweifel an der Art und Festigkeit der auf der Gründungssohle angebotenen Bodenschichten auftreten, ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.

8.2 Baugrube - Erdarbeiten

Bei der Herstellung der Baugrube sind die Richtlinien der DIN 4124 maßgebend und einzuhalten. Danach dürfen im gegebenen Fall nicht verbaute Baugruben bis höchstens 1,75 m Tiefe ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich der Wand abgeböschet oder gesichert wird. Tiefere Gräben und Baugruben müssen insgesamt abgeböschet werden. Bei Böschungen mit mehr als 5 m Höhe ist nach DIN 4084 ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen. Ferner sind die Empfehlungen der Arbeitskreises Baugruben (EAB) zu beachten.

Die Böschungsneigung richtet sich nach den bodenmechanischen Eigenschaften des Bodens. Danach ist eine Böschungsneigung in den anstehenden Böden von $\leq 45^\circ$ möglich, wenn folgende Voraussetzungen eingehalten werden:

- der Böschungskopf darf nicht belastet werden (keine Verkehrs-, Stapel- oder Kranlasten)
- die Böschungen dürfen nicht durch Niederschlags- oder Sickerwasser durchfeuchtet werden
- eventuell auftretende Sickerwasseraustritte müssen gefasst, das anfallende Wasser abgeleitet und die Austrittsbereiche durch Auflastfilter (z.B. Einkornbeton) abgedeckt werden
- unverbaute Böschungen sind bei dem angegebenen Böschungswinkel nur vorübergehend stand-sicher
- frei abgeböschte Baugrubenwände sind durch eine sturmfest angebrachte Folie vor Witterungseinflüssen zu schützen, da diese eine Verschlechterung der Bodenkennwerte verursachen.

- um die Oberfläche der Baugrubensohle gegen Aufweichen durch Witterungseinflüsse zu schützen wird ein Einbau der Ausgleichsschicht Zug um Zug mit dem Aushub empfohlen.

Sollten Auffüllungen durch Böschungen angeschnitten werden, ist hier die Böschungsneigung auf $\leq 30^\circ$ zu reduzieren.

Verbaue sind als Trägerbohlwand mit Ausfachungen aus bewehrtem Spritzbeton, Stahlplatten oder Holzbohlen möglich.

8.3 Wasserhaltung

In den Baugruben anfallendes Schicht- und Niederschlagswasser versickert in den Terrassensedimenten, in Einzelfällen kann es über Beckenschluff-Lagen zu einem zeitweisen Einstau kommen. In diesem Fall ist eine Abführung über eine offene Wasserhaltung möglich. Aufgrund des hohen Feinkornanteils ist das Wasser vor Einleitung in den Kanal über ein Absetzbecken zu führen. Die Einleitung in den Kanal ist bei der Stadt Tett nang formlos zu beantragen.

8.4 Bauwerksabdichtung

Die DIN 18 195 wird ersetzt durch die DIN 18 533, nach der die Abdichtungsmaßnahmen durch Wassereinwirkungsklassen in Abhängigkeit der Baugrundsituation vorgegeben werden. Art und Ausführung der Abdichtung richtet sich außerdem nach Rissklassen der Abdichtungsuntergründe und der geplanten Raumnutzungs-klasse.

Im vorliegenden Fall ist bei einem Durchlässigkeitsbeiwert des Untergrunds von $k_f > 10^{-4}$ m/s die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E (Situation 2) zuzuordnen, d.h. Bodenplatte und erdberührende Wände sind gegen Bodenfeuchte abzudichten.

Bei Positionierung der Retentions- bzw. Versickerungsanlagen in unmittelbarer Nähe zu Untergeschoßen empfiehlt sich eine Abdichtung der erdeinbindenden Bauteile unter Berücksichtigung der Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E (Situation 1) gegen mäßige Einwirkung von drückendem Wasser, das-

selbe gilt für Bauteile, die in den Beckenschluff ragen, wenn es nicht möglich ist, das Sickerwasser in den durchlässigeren Baugrund umzuleiten.

8.5 Abführung von Oberflächenwasser

Die geplante Positionierung der drei Versickerungseinrichtungen ist aus folgenden Gründen ungünstig:

- die **Anlage im Nordosten** befindet sich über einer Zone oberflächennah anstehender, geringer durchlässigen Beckenschluffe. Die Retentionseinrichtung muss entsprechend größer dimensioniert werden.
- die **Anlage im Nordwesten** befindet sich im Bereich - zwar gering schadstoffbelasteter – aber wenig durchlässiger Auffüllungen, die Sickerwege sind nicht vorhersehbar und können auch zu seitlichen Austritten an der westlichen bis nördlichen Böschung führen. Die Böschungen sind mit um 50° relativ steil und können bei Durchnässung partiell ausgewaschen werden, bei insgesamt zunehmendem Porenwasserdruck auch ins Gleiten kommen.
- Die **Anlage im zentralen bis südlichen Bereich** liegt aufgrund des durch diese Untersuchung festgestellten geänderten Verlaufs der Auffüllgrenze nach Osten in den Bereich oder nahe der Auffüllung, so dass die Durchsickerung von belastetem Deponiegut nicht ausgeschlossen werden kann. Durch eine Verlagerung der Anlage nach Osten in Richtung „Quartiersplatz“ sollte ein Abstand zur Auffüllung von mindestens 10 m gewährleistet sein.

Bezüglich der Versickerungsfähigkeit sind, unter Ausschluss von Grundwassergefährdungen, günstige Lagen im ganzen Erschließungsgebiet **mit Ausnahme der Auffüllflächen, deren Ränder, sowie im nordöstlichen Bereich**, vorhanden. Der für die Bemessung anzunehmende Durchlässigkeitsbeiwert ist mit $k_f = 6,1 \cdot 10^{-5}$ m/s anzusetzen (s. Kap. 3).

Die Bemessung und Herstellung von Versickerungsanlagen ist im ATV Arbeitsblatt A 138 (Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. Abwasser-Abfall: Bau und Bemessung von Anlagen zu dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser) beschrieben.

9 Untersuchungen von Altlasten, Auffüllungen und anstehendem Boden

9.1 Untersuchungskonzept

Die im ersten Schritt durchgeführte Bodenuntersuchung in [4] zielte vor allem auf die durch die landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführenden Belastungen des Ober- und Unterbodens. Die Untersuchungsstrategie ging von einer oben einwirkenden Verunreinigung aus, daher wurde in jedem Untersuchungsfeld die nutzungsspezifischen Parameter OCP, Schwermetalle und PAK in der obersten Bodenschicht vollumfänglich untersucht. Bei festgestellten Überschreitungen der Vorsorgewerte bzw. der Hintergrundwerte für OCP (Erläuterung s. [4]) wurde der nächst tiefere Horizont auf die in erhöhten Gehalten festgestellten Parameter analysiert, bis die technisch mögliche Endtiefe von 0,9 m erreicht war.

Mit Ausnahme des westlichsten Felds 1 wurden dabei über den Vorsorgewerten erhöhte Kupfergehalte bis 0,9 m Tiefe in den Feldern 2 bis 6 nachgewiesen. OCP waren in der obersten Bodenzone der drei östlichsten Beprobungsfelder, die heute Hopfengarten sind, geringfügig über den Hintergrundwerten vertreten. Die Gehalte an PAK, die in den Feldern 3 und 4 im Oberboden bis 30 cm Tiefe über der Kiesgrubenauffüllung festgestellt wurden, bewegten sich unter den Vorsorgewerten, die tieferen Bodenzonen wurden deshalb nicht mehr auf diesen Schadstoff geprüft. Auf den Direktaufnahmepfad bezogen wurde eine Wiederverwendung der untersuchten Ober- und Unterböden auf den Grundstücken des Erschließungsgebiets für möglich gehalten.

Die Beprobung der hier vorgelegten Untersuchung zielt darauf ab, zum einen das Gefährdungspotential für die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Bodenluft-Mensch einzuschätzen, zum anderen im Rahmen der Erschließung und Bebauung anfallendes Aushubmaterial bezüglich der Verwertbarkeit zu klassifizieren. Untersucht wurden dazu Einzelproben des Auffüllmaterials bzw. Mischproben aus der Auffüllung einzelner Aufschlüsse auf den Parameterumfang nach VwV Bodenverwertung [13] und Mischproben aus Schichten des anstehenden Bodens östlich der Altlablagerung sowie, mangels ausreichender Anzahl an Aufschlüssen, Einzelproben des anstehenden Bodens westlich der Altlablagerung auf die nach [4] relevanten Schwermetalle und PAK. In der Tabelle in Anhang 5 sind Herkunft, Zusammensetzung der Misch- und Einzelproben nebst den Probenmengen gelistet.

Eine Untersuchung des Wirkungspfad Boden-Grundwasser war wegen fehlender Grundwasseraufschlüsse bzw. Sickerwasserzutritte nicht möglich. Wegen des großen Grundwasserflurabstands – auch

in den bis zu 10 m tiefen Rammsondierungen wurden kein Grundwasser angetroffen - sind für die Planung und Ausführung der Erschließungsmaßnahme keine tieferen Bohrungen ausgeführt worden, so dass zwar keine Angaben über Grundwasserführung und Fließrichtung bzw. Einflüsse der Auffüllungen und Emissionen vorliegen, aus unserer Sicht aber zur Bewertung bezüglich des Erschließungsvorhabens auch nicht zwingend erforderlich sind. Die Abgrabungen für die Kiesgewinnung wurden offensichtlich aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen oder wegen der nicht ausreichenden Platzverhältnisse nicht weiter vertieft.

Zur Beurteilung des Wirkungspaths Bodenluft-Mensch wurden an den Rändern der Auffüllungen am Übergang zur geplanten Bebauung Deponiegasmessungen und Beprobungen von Leichtflüchtern durchgeführt. Da diese Messungen und Probenahmen nur eine stichprobenartige Momentaufnahme darstellen, weil sie auch stark von der jahreszeitlichen Temperatur, dem herrschenden Luftdruck, von der Bodenart und Bodenfeuchte, allgemein auch von den Witterungsverhältnissen vor und während der Messung/Probenahme abhängig sind, können sie lediglich Anhaltswerte über mögliche Gefährdungen liefern.

Je nach Gestaltung der Bebauung, vor allem der Randbebauung, sind hier weitere Untersuchungen und Messungen zur Verteilung und Ausbreitung der gasförmigen Inhaltsstoffe zu empfehlen. Dies dient auch der Planung und Ausführung von Sicherungsmaßnahmen an der Bebauung.

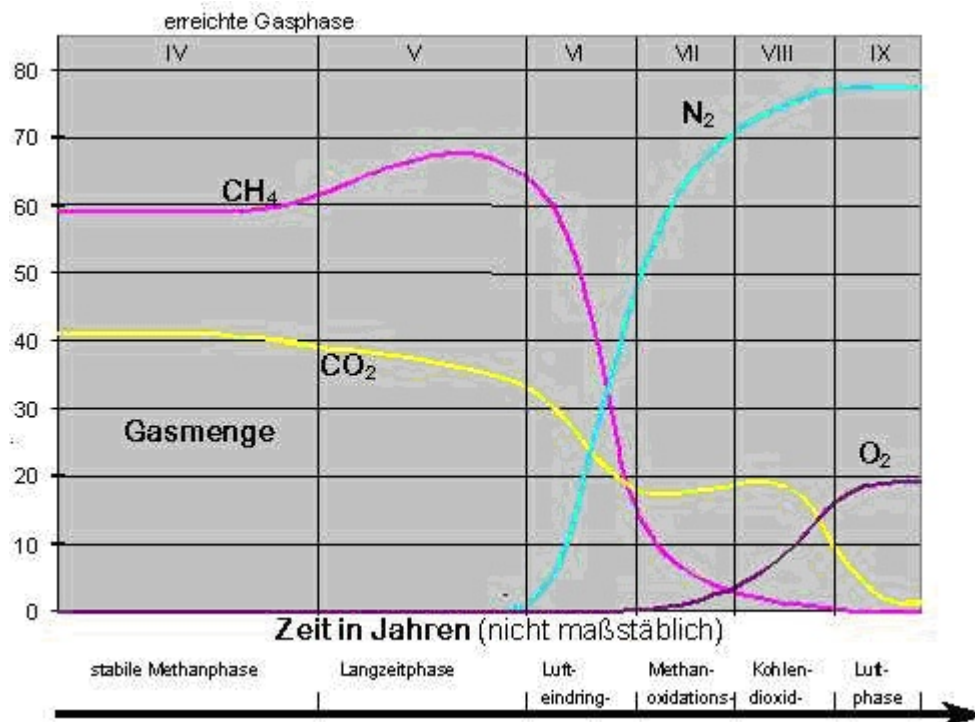
9.2 Ergebnisse und Bewertung der chemischen Analysen

Die chemischen Untersuchungen wurden von der *SGS Institut Fresenius GmbH* (akkreditiert von der DAkkS unter der Nr. D-PL-14115-14-00) durchgeführt. Die Prüfberichte des Labors sind als Anhang 7 angefügt.

9.2.1 Bodenluftuntersuchungen und Deponiegasmessungen

Das Vorkommen von Methan und Kohlendioxid an einzelnen Stellen (Messprotokolle in Anhang 4 und Zusammenfassung der Mess- und Analyseergebnisse in Anhang 8.1) deutet auf eine Beteiligung von organischen Materialien an den Auffüllungen bei einer inhomogenen Verteilung hin. Die Zersetzung ist aber schon weit fortgeschritten, die Verfüllung der Kiesgrube befindet sich - bis auf die Stelle 5 - in der

Luftphase (s. Grafik unten). An der Stelle 5 ist die Kohlendioxidphase zu konstatieren. Die in dieser Untersuchung festgestellten Methangehalte sind den Werten in [1] vergleichbar, die Kohlendioxidwerte durchweg etwas höher, was dem Zersetzungsprozess im zeitlichen Verlauf entsprechen würde.



Grafik links:
Charakterisierung
der
Gasphasen
einer Deponie

In der Anfüllung im Westen an der Stelle 10, an der die hohe Beteiligung bodenfremder Stoffe an der Auffüllung festgestellt wurde, überschreiten die Methankonzentrationen bei der Messung am 12.11.2020 die untere Explosionsgrenze knapp, die Kohlendioxidanteile begründen die Einstufung der Auffüllung in die Kohlendioxidphase.

In allen Bodenluftpegeln sind Spuren von BTEX, die aus Lösemitteln oder Treibstoffresten stammen könnten, nachzuweisen. Die Konzentrationen sind aber insgesamt als gering einzuschätzen. LHKW wurden in Spuren an den Stellen 11 und 14 detektiert. Etwas höher liegt der Wert für Tetrachlorethen (Per) an der Stelle 5 mit knapp über 2 mg/m³ (die maximale Arbeitsplatzkonzentration von Per liegt bei 69 mg/m³ nach MAK-Liste von 2016). Das Vorkommen korreliert auch mit dem Befund in der Bodenprobe aus dem benachbarten Schurf.

Ob, über welche Entfernungen und Zeiträume mit Migrationen der in der Bodenluft festgestellten Schad-

stoffe zu rechnen ist, kann auf der vorhandenen Datengrundlage nicht beurteilt werden. In jedem Fall sind für die Gebäude, die nach dem jetzigen Bebauungsplan, wie in Anlage 2.3 dargestellt, z.T. innerhalb des Auffüllbereichs liegen, technische Sicherungsmaßnahmen wie Abdichtungen oder Dränagen zur Abführung in die Atmosphäre zu empfehlen. Welche Abstände jeweils zur Auffüllung einzuhalten sind, um auf diese verzichten zu können, muss im Einzelfall mit weiteren Messungen und ergänzend mit FID-Rasteruntersuchungen im jeweiligen Baufeld untersucht werden.

Es wird empfohlen, Leitungen und Kanäle, wenn sie durch die Auffüllungen verlaufen müssen, gasdicht auszuführen. In den dazugehörigen Gräben ist die laterale Migration mit Lehmschlägen um die gesamte Haltung zu unterbrechen.

9.3 Feststoffuntersuchungen

9.3.1 Bewertungsgrundlagen Feststoffe

Eine **Bewertung bezüglich des BBodSchV** [11], Anhang 2, in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Mensch und auf Vorsorgewerte ist bereits in [4] für die gesamte Fläche erfolgt. Daher sollen an dieser Stelle nur Auffälligkeiten der punktuellen Beprobung beschrieben werden.

Für die **Beurteilung der Verwertbarkeit** von Böden aus der durchwurzelbaren Bodenzone ist der **7. Teil, § 9-12 der BBodSchV** [11] maßgeblich. Für die Verwertung von Bodenmaterial außerhalb des Herkunftsorts sind insbesondere die Bestimmungen des **§ 12 der VwV Bodenverwertung** [13] zu beachten.

Für eine Verbringung bzw. für die Herstellung von Böden auf Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung (die nicht mit Schadstoffen vorbelastet sind) sind Böden u.a. dann ausgenommen, wenn die Schadstoffgehalte 70% der Vorsorgewerte überschreiten.

Werden im Oberboden bzw. in der durchwurzelbaren Bodenzone Vorsorgewerte nach BBodSchV überschritten bzw. wird er von der zuständigen Behörde für eine Verwertung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen oder zur Rekultivierung von Wald- oder Grünflächen als ungeeignet beurteilt (z.B. wegen der Schadstoffgehalte oder der Fremdbeimengungen), so kann auch Oberboden und Unterboden zur Verwertung nach der **VwV Bodenverwertung** beurteilt bzw. zur Verwertung klassifiziert werden. Ihr Anwendungsbereich ist der Unterlage [13] zu entnehmen.

Auffüllmaterial, das zu mehr als 50% aus bodenfremden Stoffen besteht, ist nach anderen Kriterien zu bewerten. Wenn es sich dabei um mineralische Baustoffe handelt, kann bezüglich einer Verwertung nach **Dihlmann Erlass** [14] klassifiziert werden, wenn es die Zulassungsbestimmungen der Verwertungsstelle erlauben oder wenn das Material gebrochen und sortiert wird, so dass es den allgemeinen Kriterien nach dem Erlass [14] entspricht. Für die Beseitigung ist es nach **Deponieverordnung bzw. der dazugehörigen Handlungshilfe** [15] zu klassifizieren (s. Tabelle Anhang 8.3). Für die endgültige Einstufung nach Deponieklassen sind allerdings Untersuchungen anhand von Haufwerksbeprobungen mit Bestimmungen weiterer Parameter, wie sie die Deponieverordnung vorschreibt, vorzunehmen. Dabei werden insbesondere die Glühverluste bzw. der Anteil an organischem Kohlenstoff (TOC-Wert) für die Einstufung von Bedeutung sein.

9.3.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die untersuchten anstehenden Böden sind gemäß der bodenkundlichen Kartieranleitung je nach Eigenschaften den Bodenarten „Sand“ oder „Lehm/Schluff“ zuzuordnen bzw. als solche zu bewerten. Dasselbe gilt für Auffüllungen im westlichen bis nördlichen Bereich, soweit es sich überwiegend um Erdaushub handelt.

Vorsorgewerte und Prüfwerte nach BBoSchV

Die Überschreitung der Vorsorgewerte ist sowohl in den aufgefüllten Flächen wie auch im Bereich des Hopfengartens und der Intensivobstanlage. Eingehalten werden die Vorsorgewerte östlich der Intensivobstanlage in der Oberbodenzone bis 30 cm und in Tiefen unter 90 cm westlich der ehemaligen Kiesgrube und im Erdaushub der nördlichen Auffüllbereiche.

Die Prüfwerte Boden-Mensch gelten zwar nur für Nutzungstiefen bis 10 bzw. 35 cm. Da aber nicht abzusehen ist, in welcher Tiefe die untersuchten Böden nach den Erschließungsmaßnahmen anstehen, werden an dieser Stelle alle Überschreitungen durch Schadstoffgehalte zusammenfassend erwähnt. Denkbar ist beispielsweise eine Freilegung, Abgrabung oder Umlagerung derart verunreinigter Böden, die es in jedem Fall zu vermeiden gilt.

Prüfwertüberschreitungen für Kinderspielplätze gibt es durch Benz(a)pyren an den Stellen 7 und 13 schon ab einer Tiefe von 0,3 m, an der Stelle 11 ab 1 m Tiefe durch Arsen und Blei, an der Stelle 13 ab 2 m Tiefe durch Blei. Für Wohngebiete zeigen sich Überschreitungen durch Chrom an der Stelle 17

ab 1,3 m Tiefe. Der hohe Gehalt an Nickel an dieser Stelle und Tiefe übertrifft ebenso wie der Chromgehalt an der Stelle 5 ab 0,3 m Tiefe den Grenzwert für Gewerbegebiete. Auch wenn die Herkunft dieser Auffälligkeiten auf Anreicherungen infolge einzelner Bestandteile bodenfremder Stoffe handeln dürfte, sollten sie doch Anlass sein, Vorkehrungen zu treffen, die einen Kontakt zu dem Auffüllmaterial in jedem Fall unterbinden.

Prüfung der Verwertbarkeit

Da die Auffüllung der Kiesgrube offensichtlich unkoordiniert mit Erdaushub und Bauschutt, möglicherweise auch mit - damals vorwiegend mineralischem – Hausmüll erfolgte, ist eine eindeutige räumliche Trennung nicht möglich, zumal auch Baustoffe wie Ziegel und Beton durch den Zerfall bodenähnliches Aussehen annehmen.

Die **Mischprobe des Unterbodens** aus den westlich der Altablagerung angesiedelten Aufschlüsse ist aufgrund des Zinkgehalts mit **Zuordnungs-k-lasse Z 0*** zu klassifizieren. Wie die Chrom-, Kupfer-, Nickel- und Quecksilbergehalte überschreitet Zink den Vorsorgewerte nach BBodSchV [11]. Dies entspricht der Einstufung der Bodenzone 60 bis 90 cm in [4]. Bei Baumaßnahmen bzw. für die Erschließung wird eine baufeldbezogene bzw. abschnittsweise Beprobung, idealerweise von Haufwerken, empfohlen.

Die **Misch- und Einzelproben der Terrassensedimente und Beckenschluffe sind als unbelastet** i.S. der BBodSchV einzustufen. Die Überschreitung von Vorsorgewert und Z 0-Grenzwert durch Nickel in den beiden Proben aus dem Schurf SCH 12 wird einer aus der Erfahrung mit Untersuchungen in Terrassensanden gleicher Provinienz, geogen bedingten, erhöhten Hintergrundbelastung zugeordnet.

Bis auf die Mischprobe der Beckenschluffe halten die untersuchten Terrassensedimente **das 70%-Kriterium ein**.

Bei den **Auffüllungen im Norden der beiden Auffüllbereiche** überwiegt Erdaushub. Die Klassifizierung des Materials bewegt sich **zwischen Z 0 und Z 1.2 nach VwV Bodenverwertung**. Verantwortlich für Belastungen bis Z 0* sind Schwermetalle, bei Schurf SCH 6 verursacht ein erhöhter Cyanidgehalt im Eluat des Unterbodens die Einstufung als Z 1.2-Material.

Der aufgefüllte Erdaushub in den **mittleren bis südlichen Auffüllbereichen** ist deutlich höher belastet, hier liegt die Einstufung bei **Z 2 bis > Z 2 nach VwV Bodenverwertung** aufgrund von erhöhten PAK- und Schwermetallgehalten.

Uneinheitlich entsprechend der Heterogenität des aufgefüllten Materials verhält es sich bei Zusammensetzungen des **Auffüllguts mit mehr als 50% an bodenfremden Stoffen**. Hier sind nach Dihlmann-Erlass [14] **von der untersten Zuordnungsklasse Z 1.1 bis zur Überschreitung der obersten Zuordnungsklasse Z 2** alle Belastungskategorien vertreten. Ist ein Aushub des Materials im Zuge der Erschließung unumgänglich, ist eine fachgerechte (Haufwerks-) Beprobung mit der Bestimmung weiterer (Schadstoff-) Parameter notwendig.

10 Hinweise zur Verwertung von Böden

10.1 Allgemeines

Für den Ausbau von wiederverwendbaren Ober- und Unterböden empfehlen wir die Vorgehensweise, die in einer Forschungspublikation der LUBW [16] beschrieben ist.

10.2 Unbelastete Böden

Unbelastete Böden der Schichtsequenzen Terrassensediment und Beckenschluff können unter Einhaltung naturschutzrechtlicher Bestimmungen am Einbauort frei verwertet werden. Die Kiese und Sande sind gut verdichtungsfähig und zur Wiederverfüllung von Arbeitsräumen oder zum Aufbau von Trag-schichten vor Ort gut geeignet, ebenso wie in Baumaßnahmen außerhalb des Erschließungsgebiets. Sie eignen sich auch als Ausgangs- oder Zuschlagsstoff adäquat einem Kiesgrubenabbauaterial. Eine Vermischung mit Unterboden oder mit Beckenschluffen zur Verwertung in einer Kiesgrubenrekultivierung soll vermieden werden.

10.3 Verunreinigte Böden

Alle Bodenhorizonte, die über die Vorsorgewerte bzw. über die Zuordnungs klasse Z 0 nach VwV Bodenverwertung [13] hinaus mit Schadstoffen verunreinigt sind, müssen zur Entsorgung abschließend klassifiziert werden. Die Untersuchungen zur Klassifizierung von belasteten Böden können i.d.R. nur anhand von Haufwerksbeprobungen durchgeführt werden.

Soll das schadstoffbelastete Bodenmaterial außerhalb der Auffüllbereiche – z.B. für die Erschließungsarbeiten oder zur altlastenfreien Übergabe der Grundstücke an die künftigen Eigentümer – vor dem Baubeginn ausgebaut und entsorgt werden, fallen nach derzeitigem Kenntnisstand einschließlich der Untersuchung [4] überschlägig die in folgender Tabelle 8 zusammengestellten Mengen an Böden an (ohne Auflockerung, berücksichtigt sind die Klassifizierungen über Z 0 nach VwV Bodenverwertung [13] bzw. für Oberboden über Vorsorgewerte nach der BBodSchV [11]).

Bei der Mengenbemessung werden die Flächen der Grundstücke zu Gebäude Jahnstraße 14, 16 und 16/1 und sowie der derzeitige Hofstelle nicht berücksichtigt, da sie nicht zu den Anbauflächen zählen (Hofstelle) bzw. voraussichtlich nicht neu erschlossen und bebaut (Gebäude 14 und 16) werden.

Tabelle 8: überschlägige Mengen an belasteten Ober- und Unterböden ohne Auflockerung (gesamtes Untersuchungsgebiet ohne Auffüllflächen und ohne Flächen mit Z 0-Klassifiz.)

Bereich	Tiefenbereich	ca. Fläche [m²]	> Z 2 [m³]	Z 2 [m³]	Z 1.1 [m³]	Z 0* [m³]	Z 0* IIIA [m³]
Bereich zwischen ehemaliger Kiesgrube und westlicher Anfüllung	0,0 m - 0,3 m	7000	--	2100	--	--	
	0,3 m - 0,6 m		--	--	2100	--	
	0,6 m - 0,9 m		--	--	--	1050	1050
Bereich östlich der ehemaligen Kiesgrube	0,0 m - 0,3 m	24000	3600	3600	--	--	
	0,3 m - 0,6 m		--	7200	--	--	
	0,6 m - 0,9 m		--	--	--	3600	3600
Summe		31000	3600	12900	2100	4650	4650

Auf den Direktaufnahmepfad Boden-Mensch bezogen, ist aus unserer Sicht eine Wiederverwendung der außerhalb der Auffüllbereiche anstehenden Böden auf den Grundstücken des Erschließungsgebiets möglich. Einer Umlagerung in die Auffüllflächen steht demgemäß nichts im Wege, allerdings gilt dies

aus technischer Sicht nur für die Oberböden, da die ein Abschieben und Bereitstellen der in den Auffüllflächen vorhandenen Oberböden nicht möglich ist, und diese nicht mit Unterboden überschüttet werden können. Als realisierbar erscheint eine Umlagerung der Oberböden aus den Erschließungsflächen und Baufeldern im Umfang von ca. 7500 m³ in die Grünbereiche als Aufhöhung von ca. 0,5 m.

11 Schlussbemerkungen

Das vorliegende Gutachten beschreibt die geologischen und bodenmechanischen Verhältnisse, das Schadstoffinventar im Boden und Auffüllmaterial sowie die Bodenluftverhältnisse im geplanten Erschließungsgebiet „Jahnstraße Nord“ in Tett nang im Bodenseekreis und fasst die von uns empfohlene Vorgehensweise zur Erschließung, zur Gründung von Gebäude und zur weiteren Verwendung bzw. Verwertung von Aushubböden zusammen.

Es beruht auf der Aufnahme und Auswertung von 21 Baggerschürfen, 12 Kleinbohrungen mit der Rammkernsonde und 6 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde. An drei Stellen wurde die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds vor Ort gemessen. An 5 Bodenluftabsaugpegeln wurden die Deponiegasverhältnisse in zwei Stichtagsmessungen ermittelt. In einer Stichtagsbeprobung erfolgte ihre Beprobung auf LHKW und BTEX. Insgesamt 24 Bodenproben wurden auf Schadstoffe untersucht. Abweichungen von diesen punktuell festgestellten Untergrundverhältnissen können nicht ausgeschlossen werden.

Bei der endgültigen Klassifizierung von Baurestmassen zur Entsorgung können sich gegenüber dem bisherigen Kenntnisstand noch Änderungen ergeben. Dies kann andere Kosten, insbesondere bei der Entsorgung und beim Transport zur Entsorgungsstelle, bedingen.

Die Angaben zur Bewertung und Entsorgung sind nicht rechtsverbindlich, zuständig sind die Bodenschutz- und die untere Abfallbehörde des Landratsamts Bodenseekreis.

Bei Vorliegen einer Planung ist der Gutachter zeitnah zu informieren, er sollte auch bei den Gründungsarbeiten zur Überprüfung des Baugrunds hinzugezogen werden. Sollten sich bei der Planung oder Bauausführung Fragen oder Zweifel an der Art oder Festigkeit des Untergrunds ergeben, so ist der Gutachter rechtzeitig einzuschalten.

In Zweifelsfällen, oder wenn das angetroffene Material nicht der Beschreibung des vorliegenden Gutachtens entspricht, ist der Gutachter zeitnah zu verständigen. Es ist ratsam, den Ausführenden auf das Gutachten zu verweisen oder eine Kopie zur Verfügung zu stellen.

Das Gutachten ist allein zur Verwendung durch den Auftraggeber bestimmt. Es ist nur in seinem gesamten Umfang gültig. Eine Haftung gegenüber Dritten wird ausgeschlossen.

Anhang 1

Schichtenprofil, und Schichtenbeschreibung (Bohrmeisterangaben) der Erdwärmepbohrung Jahnstraße 15

BauGrund Süd

ErdEnergie Management GmbH

Maybachstraße 6
88410 Bad Wurzach

Erdwärmepbohrungen Kaltenbach

88069 Tettnang

AZ

G 09 07 072

Anlage Nr.

3.1

8323/2010

Maßstab d. H. 1:700

EW1/09

464 m ü. NN

Legende

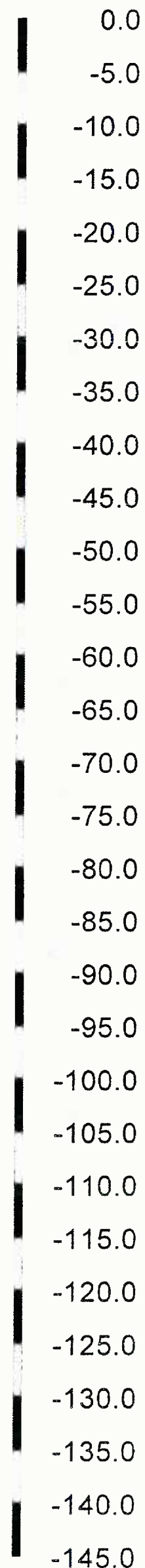


Molasse

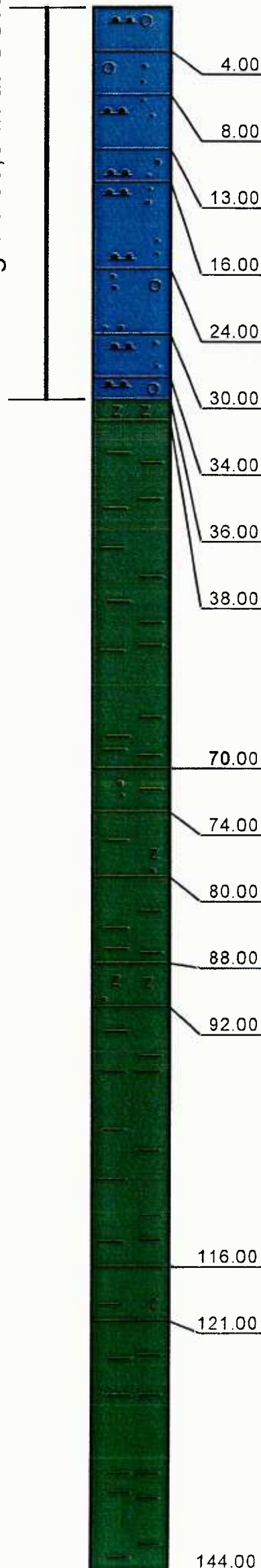


Moräne

m u. GOK



Verrohrung bis 36,0 m u. GOK



- Moräne, Kies
bunt, schluffig
- Moräne, Sand
grau, kiesig
- Moräne, Feinsand
graubraun, schluffig
- Moräne, Feinsand
dunkelgrau, braun, schluffig, tonig, schwach tonig
- Moräne, Feinsand
grau, braun, schluffig
- Moräne, Kies
grau, braun, feinsandig, schluffig
- Moräne, Feinsand
graubraun, schluffig, schwach kiesig
- Moräne, Kies
bunt, schwach schluffig, schwach sandig
- Molasse, Feinsandstein
graubraun
- Molasse, Mergel
rotbraun, ocker, hellgrau
- Molasse, Mergel
hellgrau, ocker, braun, schwach feinsandig
- Molasse, Feinsandstein
hellgrau, ocker, braun, mergelig
- Molasse, Mergel
hellgrau, ocker, braun
- Molasse, Feinsandstein
hellgrau
- Molasse, Mergel
hellgrau, ocker, braun
- Molasse, Feinsandstein
hellgrau, hellbraun, mergelig
- Molasse, Mergel
hellgrau, rotbraun, ocker

Wk 12.01.10

kein GW festgestellt

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

Liste der Aufschlüsse mit Hoch- und Rechtswerten, Wasserstz

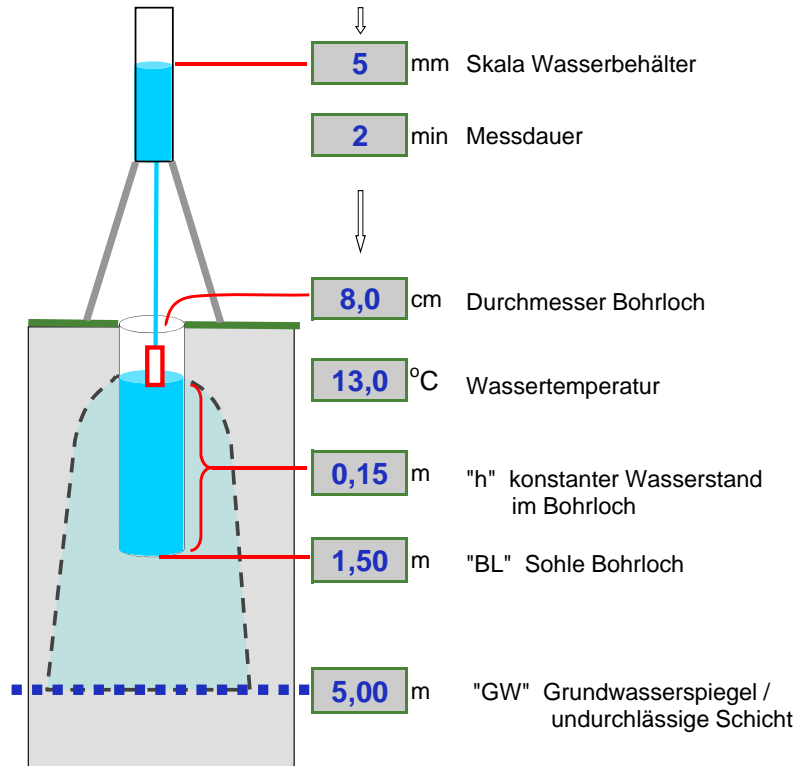
Datum							05.11.2020		12.11.2020		07.12.2020	
Aufschluss	Rechtswert UTM- Koordinaten	Hochwert UTM- Koordinaten	Höhe GOK [m ü NN]	Höhe POK [m ü NN]	Endtiefe [m u. Gel.]	Endtiefe [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]
SCH1	543872	5280769	461,91		2,00	459,91						
SCH2	543920	5280760	461,93		5,60	456,33						
SCH3	543977	5280755	461,60		7,10	454,50						
SCH4	543794	5280739	459,91		5,20	454,71						
SCH5	543867	5280722	462,10		1,80	460,30						
SCH5A	543878	5280722	462,35		3,20	459,15						
SCH5B	543873	5280722	462,03		?							
SCH6	543734	5280696	457,71		8,00	449,71						
SCH7	543856	5280672	462,43		2,00	460,43						
SCH7A	543862	5280672	462,52		6,30	456,22						
SCH7B	543858	5280672	462,50		1,50							
SCH8	543925	5280680	463,02		5,10	457,92						
SCH9	543993	5280676	462,27		5,55	456,72						
SCH10	543740	5280659	458,33		7,00	451,33						
SCH12	543737	5280618	459,77		7,00	452,77						
SCH13	543820	5280622	462,26		5,10	457,16						
SCH14	543844	5280626	462,74		6,50	456,24						
SCH15	543967	5280605	462,37		5,90	456,47						
SCH16	543909	5280578	463,88		6,50	457,38						
SCH14A	543851	5280627	462,78		?							
SCH1A	543881	5280771	461,86		5,90	455,96						
BS11	543799	5280659	461,87		2,70	459,17						
BS11A	543807	5280673	461,78		2,50	459,28						
BS11B	543818	5280673	462,23		4,00	458,23						
BS11C	543824	5280674	462,07		4,70	457,37						
BS17	543718	5280656	457,17		6,00	451,17						
BS18	543756	5280705	458,62		4,00	454,62						
BS18A	543762	5280723	458,86	459,77	4,00	454,86						
BS19	543755	5280663	458,60		2,00	456,60						
BS19A	543748	5280662	458,39		2,00	456,39						
BS20	543807	5280618	462,63		2,00	460,63						
BS20A	543802	5280613	462,88		2,00	460,88						
BS21	543808	5280711	460,71		4,00	456,71						
BS21A	543818	5280711	461,16		4,00	457,16						
BLA5	543867	5280722	462,02	463,02	4,08	457,94						
BLA7	543854	5280671	462,36	462,95	4,60	457,76						
BLA10	543738	5280660	458,23	459,00	4,30	453,93	4,98	454,02	4,96	454,04	5,06	453,94
BLA11	543824	5280674	462,07	462,36	4,70	457,37						
BLA14	543842	5280629	462,40	462,99	4,40	458,00						
DPH2	543920	5280761	461,64		5,50	456,14						
DPH4	543794	5280739	459,89		10,00	449,89						
DPH9	543996	5280676	462,28		10,00	452,28						
DPH12	543737	5280616	459,72		7,00	452,72						
DPH16	543911	5280566	464,16		5,00	459,16						
DPH7A	543862	5280669	462,60		8,00	454,60						
GWM4	543794	5280739	459,89	460,49	10,00	449,89					9,86	450,63
GWM12	543737	5280619	459,58	459,99	6,00	453,58						
SV3	543975	5280755	461,57		1,50	460,07						
SV6	543733	5280693	457,53		1,35	456,18						
SV14	543854	5280628	462,73		1,10	461,63						

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)
nach der Methode
Versickerung im Bohrloch
WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt: EV Jahnstraße Nord, Tett nang
Sondierpunkt: SV 3
Datum: 05.11.2020
Bearbeiter: T. Kugel

Eingabewerte



© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	48 ml	Durchmesser Messzylinder:	110 mm
Versickerungszeit	120 sec		
Infiltrationsrate "Q"	0,4 ml/s	<=>	4,0E-7 m³/s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,15 m		
Wert "H"	3,65 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C	

für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2} \left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s]} \quad *)$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

2,5 * 10⁻⁶ m/s
entspricht 9,1 mm/Stunde
entspricht 21,8 cm/Tag

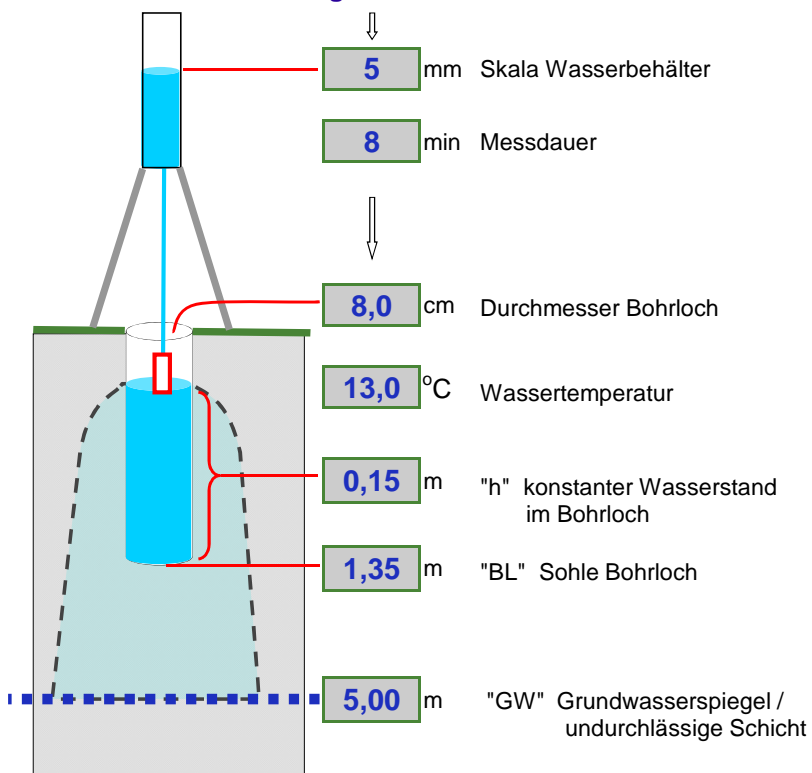
*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert) nach der Methode **Versickerung im Bohrloch** WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt: EV Jahnstraße Nord, Tett nang
Sondierpunkt: SV 14
Datum: 05.11.2020
Bearbeiter: T. Kugel

Eingabewerte



© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	48 ml	Durchmesser Messzylinder:	110 mm
Versickerungszeit	480 sec		
Infiltrationsrate "Q"	0,1 ml/s	<=>	1,0E-7 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,15 m		
Wert "H"	3,80 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C	

für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s]} \quad *)$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

6,3 * 10⁻⁷ m/s

entspricht 2,3 mm/Stunde

entspricht 5,5 cm/Tag

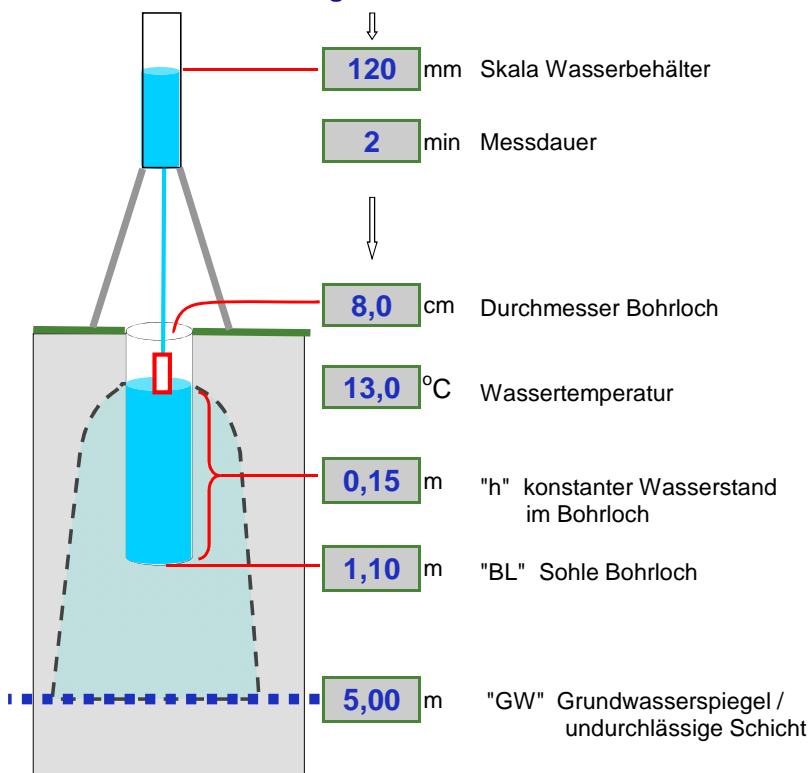
*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)
nach der Methode
Versickerung im Bohrloch
WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt: EV Jahnstraße Nord, Tett nang
Sondierpunkt: SV 14
Datum: 05.11.2020
Bearbeiter: T. Kugel

Eingabewerte



© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	1148 ml	Durchmesser Messzylinder:	110 mm
Versickerungszeit	120 sec		
Infiltrationsrate "Q"	9,6 ml/s	<=>	9,6E-6 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,15 m		
Wert "H"	4,05 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C	

für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s]} \quad *)$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

6,1 * 10⁻⁵ m/s

entspricht 218,4 mm/Stunde

entspricht 524,2 cm/Tag

*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

Anhang 4

Mess- und Probenahmeprotokolle der Deponiegasmessungen und Bodenluftbeprobungen

Meßstelle Nr.:	[Meßstelle] <u>3LA 5</u>
----------------	--------------------------

Datum : 12.11.20 Ort : Teltman
 Uhrzeit : 11:55 Objekt : EV. Jahnstr. Nord
 Luftdruck : 990 Proj.-Nr. : 20/021
 Bodenfeuchte (qualitativ) : feucht Bearbeiter : T. Kengel
 Wind : Schmal
 Wetter : sonnig Pumprate BINOS/OXYNOS: 1 l/min
 Pumprate PID: 1 l/min
 Wasser angetroffen : nein
 Bodenbedeckung, Bewuchs: Hopfungarten

Probenahme :

- ☐ Gasbeutel
☐ A-Kohle
☐ XAD-Harz
☐ Neumayr

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: _____ m u. GOK

Messungen	BINOS / OXYNOS			PID	Uhrzeit
Uhrzeit	CH ₄	CO ₂	O ₂		
<u>11:55</u>	<u>3,4</u>	<u>8,1</u>	<u>13,7</u>		
<u>11:57</u>	<u>0,2</u>	<u>6,5</u>	<u>13,8</u>		
<u>11:59</u>	<u>0,1</u>	<u>13,0</u>	<u>6,2</u>		
<u>12:01</u>	<u>0,1</u>	<u>15,0</u>	<u>4,1</u>		
<u>12:03</u>	<u>0,1</u>	<u>15,0</u>	<u>3,5</u>		
<u>12:05</u>	<u>0,1</u>	<u>15,2</u>	<u>3,1</u>		

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.:		[Meßstelle]		Blk 7	
Datum	: 12.11.20	Ort	: Tethym		
Uhrzeit	: 12:15	Objekt	: Ev. Zehner Nord		
Luftdruck	: 990	Proj.-Nr.	: 20/021		
Bodenfeuchte					
(qualitativ)	: feucht	Bearbeiter	: T. Langel		
Wind	: schwach				
Wetter	: sonnig	Pumprate BINOS/OXYNOS:	7	l/min	
		Pumprate PID:		l/min	
Wasser					
angetroffen	: nein				
Bodenbedeckung, Bewuchs:	Hopfenacker				

Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: m u. GOK

[illegible]

Meßprotokoll Bodenluftmessungen

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.	[Meßstelle]	PLA 10
---------------	-------------	--------

Datum	: 12.11.20	Ort	: Teltang
Uhrzeit	: 11:30	Objekt	: EV Bahnh. Nord
Luftdruck	: 990	Proj.-Nr.	: 20/021
Bodenfeuchte			
(qualitativ)	: feucht	Bearbeiter	: T. Lengel
Wind	: schwach		
Wetter	: sonnig	Pumprate BINOS/OXYNOS:	1 l/min
		Pumprate PID:	l/min
Wasser			
angetroffen	: 4,96 u. Pole (Überstand 10,77)		
Bodenbedeckung, Bewuchs:	Streuobstweide		

Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: m u. GOK

[illegible]

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.		[Meßstelle] PLA 11	
Datum	: 12.11.20	Ort	: Teltman
Uhrzeit	: 12:25	Objekt	: EV Teltmanstr. Nord
Luftdruck	: 990	Proj.-Nr.	: 201021
Bodenfeuchte			
(qualitativ)	: feucht	Bearbeiter	: T. Kengel
Wind	: schwach		
Wetter	: bewölkt	Pumprate BINOS/OXYNOS:	l/min
		Pumprate PID:	l/min
Wasser			
angetroffen	: nein		
Bodenbedeckung, Bewuchs:	Hopfenacker		

Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: m u. GOK

[illegible]

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.:		[Meßstelle]	
Datum	: 12.11.20	Ort	: Teltman
Uhrzeit	: 12:35	Objekt	: EV Teltmanstr. Nord
Luftdruck	: 990	Proj.-Nr.	: 20/021
Bodenfeuchte			
(qualitativ)	: feucht	Bearbeiter	: T. Langel
Wind	: schwach		
Wetter	: sonnig	Pumprate BINOS/OXYNOS:	7 l/min
		Pumprate PID:	l/min
Wasser			
angetroffen	: nein		
Bodenbedeckung, Bewuchs:			

Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: m u. GOK

[illegible]

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.:		[Meßstelle] <u>PLA 5</u>	
Datum	: <u>16.11.20</u>	Ort	: <u>Pellman</u>
Uhrzeit	: <u>9:06</u>	Objekt	: <u>FV Zehnstein Nord</u>
Luftdruck	: <u>985</u>	Proj.-Nr.	: <u>207001</u>
Bodenfeuchte (qualitativ)	: <u>feucht</u>	Bearbeiter	: <u>V. Schulz</u>
Wind	: <u>stark</u>		
Wetter	: <u>Wolken</u>	Pumprate BINOS/OXYNOS:	1 l/min
		Pumprate PID:	0,5 l/min
Wasser angetroffen	: <u>nein</u>		
Bodenbedeckung, Bewuchs:	[Grünland, Industriefläche, (un)versiegelt]		

Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: _____ m u. GOK

[illegible]

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.:	[Meßstelle]
----------------	-------------

Datum : 16.11.20
Uhrzeit : 7:17
Luftdruck : 985
Bodenfeuchte (qualitativ) : feucht
Wind : schwach
Wetter : Nebelregen
Wasser angetroffen : nein
Bodenbedeckung, Bewuchs: [Grünland, Industrie- / Verkehrsfläche, (un)versiegelt]

Ort : Teltow
Objekt : EV-Tankstelle Nord
Proj.-Nr. : 30/021
Bearbeiter : T. Jungel
Pumprate BINOS/OXYNOS: 1 l/min
Pumprate PID: 0,5 l/min

Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
☐ nach Messung

Tiefe: m u. GOK

[illegible]

Meßstelle Nr.:		[Meßstelle] <u>B14 10</u>	
Datum	: <u>16.11.20</u>	Ort	: <u>Teltman</u>
Uhrzeit	: <u>8:50</u>	Objekt	: <u>EV Bahnstr. Nord</u>
Luftdruck	: <u>985</u>	Proj.-Nr.	: <u>20/021</u>
Bodenfeuchte			
(qualitativ)	: <u>feucht</u>	Bearbeiter	: <u>T. Kugel</u>
Wind	: <u>Schwach</u>		
Wetter	: <u>Nieselregen</u>	Pumprate BINOS/OXYNOS:	1 l/min
		Pumprate PID:	0,5 l/min
Wasser			
angetroffen	: <u>5,0</u>		
Bodenbedeckung, Bewuchs:	[Grünland, Industrie- <u>fläche</u> , (un)versiegelt]		

Probenahme :

Gasbeutel

A-Kohle

XAD-Harz

Neumayr

111

vor Messung

nach Messung

Tiefe: _____ m u. GOK

[illegible]

Meßstelle Nr.:		[Meßstelle] 314 11	
Datum	: 16.11.20	Ort	: Teltow
Uhrzeit	: 9:15	Objekt	: EV. Pflanzsch. Nord
Luftdruck	: 985	Proj.-Nr.	: 207021
Bodenfeuchte (qualitativ)	: sehr M	Bearbeiter	: T. Lenz
Wind	: schwach		
Wetter	: bewölkt	Pumprate BINOS/OXYNOS:	1 l/min
		Pumprate PID:	0,5 l/min
Wasser angetroffen	: nein		
Bodenbedeckung, Bewuchs:	[Grünland, Industriefläche, (un)versiegelt]		

Probenahme : ☐ Gasbeutel ☐ vor Messung
☐ A-Kohle ☐ nach Messung
☐ XAD-Harz Tiefe: _____ m u. GOK
☐ Neumayr

[illegible]

BINOS/OXYNOS / PID

Meßstelle Nr.:		[Meßstelle]	
Datum	: 16.11.70	Ort	: Teltang
Uhrzeit	: 9:26	Objekt	: K.V. Industriehof
Luftdruck	: 985	Proj.-Nr.	: 20/771
Bodenfeuchte (qualitativ)	: feucht	Bearbeiter	: T. Giesel
Wind	: NW		
Wetter	: Nebel	Pumprate BINOS/OXYNOS:	1 l/min
		Pumprate PID:	0,5 l/min
Wasser angetroffen	: nein		
Bodenbedeckung, Bewuchs:	[Grünland, Industriefläche, (un)versiegelt]		


Probenahme :

- | | |
|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Gasbeutel |
| <input type="checkbox"/> | A-Kohle |
| <input type="checkbox"/> | XAD-Harz |
| <input type="checkbox"/> | Neumayr |

- ☐ vor Messung
 - ☐ nach Messung

Tiefe: m u. GOK

[illegible]

Labornummer:	Probenahmeprotokoll Bodenluftproben	 <small>KSW Beratende Geologen und Ingenieure</small>
--------------	---	---

PROJEKT: <u>TT EV Jahnstr. Nord</u> Probenahme-Datum: <u>24.11.2020</u> Uhrzeit: <u>11:00</u> Genaue Meßstellenbezeichnung: <u>BLA 10</u>
--


Probennehmer: <u>T. Schlitz</u> Probenahmegerät(e): <u>Dräger-Pumpe</u> <div style="text-align: right;">Totvol.Sonde: <u>6 l</u></div> nach VDI3865,2: <input checked="" type="checkbox"/> Var.1(AK) <input type="checkbox"/> Var.5 (HS) Probengefäß/Adsorbermat.: <u>Typ G</u> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Ergebnis: _____


Meteorol. Daten: T _{außen} <u>3</u> °C T _{BoLu} _____ °C Rel.Luftf. <u>68</u> % Luftdruck <u>1028</u> hPa <input type="checkbox"/> Niederschlag o.g. Bedingungen konstant: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, Abweichung: _____

Entnahmetiefe: <u>5</u> m <input checked="" type="checkbox"/> einfach <input type="checkbox"/> mehrfach _____ <input type="checkbox"/> Rückstellpr. entn. abgesaugtes Vol. vor Probenahme: _____ Förderstrom: <u>0,4 l/s</u> Probenvol.: <u>2 x 5 l</u> Probenlagerung: _____ von _____ bis _____ Transport: <u>kühl, dunkel</u>
--

Sonstige Angaben: _____

Meßstellen- bezeichnung					
Pumpe/Meß- gerät	Uhrzeit	Zeit seit Pumpbeginn [h:min]	abgesaugte Luftmenge [l]	CO ₂ -Konz. [Vol%]	Meßstellen- druck [mbar]

Anweisungen f. Labor, Meßprogramm:	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Unterschrift Probennehmer: <u></u>	
Eingegangen: _____	Unterschrift Probenannahme: _____

Labornummer:	Probenahmeprotokoll Bodenluftproben	 <small>KSW Beratende Geologen und Ingenieure</small>
--------------	---	---

PROJEKT: <u>TT EV Jahnstr. Nord</u> Probenahme-Datum: <u>24.11.2020</u> Uhrzeit: <u>10:00</u> Genaue Meßstellenbezeichnung: <u>BLA 11</u>
--


Probennehmer: <u>T. Schlitz</u> Probenahmegerät(e): <u>Dräger-Pumpe</u> <div style="text-align: right;">Totvol.Sonde: <u>6 l</u></div> nach VDI3865,2: <input checked="" type="checkbox"/> Var.1(AK) <input type="checkbox"/> Var.5 (HS) Probengefäß/Adsorbermat.: <u>Typ G</u> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Ergebnis: _____


Meteorol. Daten: T _{außen} <u>3</u> °C T _{BoLu} _____ °C Rel.Luftf. <u>68</u> % Luftdruck <u>1028</u> hPa <input type="checkbox"/> Niederschlag o.g. Bedingungen konstant: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, Abweichung: _____

Entnahmetiefe: <u>5</u> m <input checked="" type="checkbox"/> einfach <input type="checkbox"/> mehrfach _____ <input type="checkbox"/> Rückstellpr. entn. abgesaugtes Vol. vor Probenahme: _____ Förderstrom: <u>0,4 l/s</u> Probenvol.: <u>2 x 5 l</u> Probenlagerung: _____ von _____ bis _____ Transport: <u>kühl, dunkel</u>
--

Sonstige Angaben: _____

Meßstellen- bezeichnung					
Pumpe/Meß- gerät	Uhrzeit	Zeit seit Pumpbeginn [h:min]	abgesaugte Luftmenge [l]	CO ₂ -Konz. [Vol%]	Meßstellen- druck [mbar]

Anweisungen f. Labor, Meßprogramm:	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Unterschrift Probennehmer: <u></u>	
Eingegangen: _____	Unterschrift Probenannahme: _____

Labornummer:	Probenahmeprotokoll Bodenluftproben	 Kugel Schlegel Wunderer <small>KSW Beratende Geologen und Ingenieure</small>
--------------	---	---

PROJEKT: <u>TT EV Jahnstr. Nord</u> Probenahme-Datum: <u>24.11.2020</u> Uhrzeit: <u>9:15</u> Genaue Meßstellenbezeichnung: <u>BLA 14</u>


Probennehmer: <u>T. Schlitz</u> Probenahmegerät(e): <u>Dräger-Pumpe</u> <div style="text-align: right;">Totvol.Sonde: <u>6 l</u></div> nach VDI3865,2: <input checked="" type="checkbox"/> Var.1(AK) <input type="checkbox"/> Var.5 (HS) Probengefäß/Adsorbermat.: <u>Typ G</u> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Ergebnis: _____


Meteorol. Daten: T _{außen} <u>3</u> °C T _{BoLu} _____ °C Rel.Luftf. <u>68</u> % Luftdruck <u>1028</u> hPa <input type="checkbox"/> Niederschlag o.g. Bedingungen konstant: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, Abweichung: _____

Entnahmetiefe: <u>5</u> m <input checked="" type="checkbox"/> einfach <input type="checkbox"/> mehrfach _____ <input type="checkbox"/> Rückstellpr. entn. abgesaugtes Vol. vor Probenahme: _____ Förderstrom: <u>0,4 l/s</u> Probenvol.: <u>2 x 5 l</u> Probenlagerung: _____ von _____ bis _____ Transport: <u>kühl, dunkel</u>
--

Sonstige Angaben: _____

Meßstellen- bezeichnung					
Pumpe/Meß- gerät	Uhrzeit	Zeit seit Pumpbeginn [h:min]	abgesaugte Luftmenge [l]	CO2-Konz. [Vol%]	Meßstellen- druck [mbar]

Anweisungen f. Labor, Meßprogramm:	
Unterschrift Probennehmer: <u></u>	
Eingegangen: _____	Unterschrift Probenannahme: _____

Labornummer:	Probenahmeprotokoll Bodenluftproben	 Kugel Schlegel Wunderer <small>KSW Beratende Geologen und Ingenieure</small>
--------------	---	---

PROJEKT: <u>TT EV Jahnstr. Nord</u> Probenahme-Datum: <u>24.11.2020</u> Uhrzeit: <u>8:00</u> Genaue Meßstellenbezeichnung: <u>BLA 5</u>
--


Probennehmer: <u>T. Schlitz</u> Probenahmegerät(e): <u>Dräger-Pumpe</u> <div style="text-align: right;">Totvol.Sonde: <u>6 l</u></div> nach VDI3865,2: <input checked="" type="checkbox"/> Var.1(AK) <input type="checkbox"/> Var.5 (HS) Probengefäß/Adsorbermat.: <u>Typ G</u> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Ergebnis: _____


Meteorol. Daten: T _{außen} <u>3</u> °C T _{BoLu} _____ °C Rel.Luftf. <u>68</u> % Luftdruck <u>1028</u> hPa <input type="checkbox"/> Niederschlag o.g. Bedingungen konstant: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, Abweichung: _____

Entnahmetiefe: <u>5</u> m <input checked="" type="checkbox"/> einfach <input type="checkbox"/> mehrfach _____ <input type="checkbox"/> Rückstellpr. entn. abgesaugtes Vol. vor Probenahme: _____ Förderstrom: <u>0,4 l/s</u> Probenvol.: <u>2 x 5 l</u> Probenlagerung: _____ von _____ bis _____ Transport: <u>kühl, dunkel</u>
--

Sonstige Angaben: _____

Meßstellen- bezeichnung					
Pumpe/Meß- gerät	Uhrzeit	Zeit seit Pumpbeginn [h:min]	abgesaugte Luftmenge [l]	CO ₂ -Konz. [Vol%]	Meßstellen- druck [mbar]

Anweisungen f. Labor, Meßprogramm:	
Unterschrift Probennehmer: <u></u>	
Eingegangen: _____	Unterschrift Probenannahme: _____

Labornummer:	Probenahmeprotokoll Bodenluftproben	 <small>KSW Beratende Geologen und Ingenieure</small>
--------------	---	---

PROJEKT: <u>TT EV Jahnstr. Nord</u> Probenahme-Datum: <u>24.11.2020</u> Uhrzeit: <u>8:40</u> Genaue Meßstellenbezeichnung: <u>BLA 7</u>
--


Probennehmer: <u>T. Schlitz</u> Probenahmegerät(e): <u>Dräger-Pumpe</u> <div style="text-align: right;">Totvol.Sonde: <u>6 l</u></div> nach VDI3865,2: <input checked="" type="checkbox"/> Var.1(AK) <input type="checkbox"/> Var.5 (HS) Probengefäß/Adsorbermat.: <u>Typ G</u> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Ergebnis: _____

Meteorol. Daten: T _{außen} <u>3</u> °C T _{BoLu} _____ °C Rel.Luftf. <u>68</u> % Luftdruck <u>1028</u> hPa <input type="checkbox"/> Niederschlag o.g. Bedingungen konstant: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, Abweichung: _____

Entnahmetiefe: <u>5</u> m <input checked="" type="checkbox"/> einfach <input type="checkbox"/> mehrfach _____ <input type="checkbox"/> Rückstellpr. entn. abgesaugtes Vol. vor Probenahme: _____ Förderstrom: <u>0,4 l/s</u> Probenvol.: <u>2 x 5 l</u> Probenlagerung: _____ von _____ bis _____ Transport: <u>kühl, dunkel</u>
--

Sonstige Angaben: _____

Meßstellen- bezeichnung					
Pumpe/Meß- gerät	Uhrzeit	Zeit seit Pumpbeginn [h:min]	abgesaugte Luftmenge [l]	CO ₂ -Konz. [Vol%]	Meßstellen- druck [mbar]

Anweisungen f. Labor, Meßprogramm:	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Unterschrift Probennehmer: <u></u>	
Eingegangen: _____	Unterschrift Probenannahme: _____

Probenahmeprotokoll

Anhang 5

Projekt: EV Jahnstr. Nord, Tett nang
 Probenahme: 19.-21.10.2020, 11.11.2020, 24.11.2020



Aufschluss	Datum	Tiefe [m]	Masse [g]	Herkunft, Bodenart, Zusammensetzung	Probe	Masse [g] n. Teilung	Parameter
Bodenproben							
SCH 1a	20.10.2020	1,8-2,5	1943	Terrassenkies: Verwitterungszone: Kies, schwach sandig	MP Unterboden	5783	SM (Original+Eluat), PAK
SCH 2	20.10.2020	0,3-1,1	1043	Verwitterungszone, Schluff, sandig, schwach kiesig - mittel kiesig, durchwurzelt, Ziegelreste - <1%	MP Unterboden		
SCH 3	20.10.2020	0,3-1,3	1174	Unterboden/Verwitterungszone, Schluff, kiesig, schw. sandig, durchwurzelt	MP Unterboden		
SCH5a	20.10.2020	0,3-1,5	1033	Verwitterungszone, Feinsand, schluffig, kiesig, mittelsandig - grobsandig	MP Unterboden		
SCH7a	20.10.2020	0,3-1,1	1261	Terrassenkies, Verwitterungszone, Kies, sandig, schluffig	MP Unterboden		
SCH8	20.10.2020	0,3-0,9	1365	Terrassenkies, Verwitterungszone, Kies, schwach schluffig, schwach sandig, durchwurzelt	MP Unterboden		
SCH 9	20.10.2020	0,3-1,0	1327	Unterboden/Verwitterungszone: Kies, sandig, schluffig, Ziegelreste	MP Unterboden		
SCH 14a	21.10.2020	0,3-0,8	1133	Terrassenkies, Verwitterungszone, Kies, sandig, schluffig	MP Unterboden		
SCH 15	19.10.2020	0,3-1,3	1186	Unterboden, Verwitterungszone: Sand, schluffig, schwach kiesig, durchwurzelt	MP Unterboden		
SCH 16	19.10.2020	0,3-1,0	1301	Verwitterungszone: Sand, schluffig, durchwurzelt	MP Unterboden		
SCH 1a	20.10.2020	3,5	1571	Terrassenkies: Kies, sehr schwach sandig, - Grobkies, mittelkiesig	MP Terrassensediment	8517	SM (Original+Eluat), PAK
SCH 2	20.10.2020	1,5-2,2	1743	Terrassenkies, Kies, schwach sandig, sehr schwach steinig	MP Terrassensediment		
SCH5a	20.10.2020	3,0-3,5	1575	Terrassenkies, Kies, schwach sandig, sehr schwach steinig	MP Terrassensediment		
SCH7a	20.10.2020	1,1-1,5	1998	Terrassenkies, Kies, sandig	MP Terrassensediment		
SCH7a	20.10.2020	1,5-2,5	1151	Terrassensand, Mittelsand - Feinsand, schwach grobsandig	MP Terrassensediment		
SCH8	20.10.2020	1,1-1,6	1414	Terrassensand, Sand, schw. kiesig	MP Terrassensediment		
SCH 9	20.10.2020	3,0	10118	Terrassenkies: Kies, schwach sandig	MP Terrassensediment		
SCH 9	20.10.2020	3,3	1110	Terrassensand: Grobsand, mittelsandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig	MP Terrassensediment		
SCH 14a	21.10.2020	1,3-2,5	1743	Terrassenkies, Kies, schwach sandig, sehr schwach steinig	MP Terrassensediment		
SCH 14a	21.10.2020	3,0	1349	Terrassenkies-sand: Kies, schw. sandig, Sand	MP Terrassensediment		
SCH 15	19.10.2020	1,5-2,0	1354	Terrassensand, Verwitterungszone: Sand, schwach schluffig	MP Terrassensediment		
SCH 15	19.10.2020	3,0	8137	Terrassenkies: Kies, sandig	MP Terrassensediment		
SCH 16	19.10.2020	2,5	10142	Terrassenkies: Kies, schwach sandig, sehr schwach steinig	MP Terrassensediment		
SCH 16	19.10.2020	3,5	1204	Terrassensand: Sand, schwach kiesig	MP Terrassensediment		
SCH 1a	20.10.2020	4,0	1310	Beckenschluff: Feinsand, schluffig-Schluff, feinsandig	MP Beckenschluff	2320	SM (Original+Eluat), PAK
SCH 2	20.10.2020	4,3	1342	Beckenschluff, Feinsand, schluffig - Schluff, feinsandig	MP Beckenschluff		
SCH 3	20.10.2020	1,5-2,5	928	Beckenschluff, Schluff, schwach kiesig, sehr schwach sandig	MP Beckenschluff		
SCH 4	20.10.2020	3,5	902	Beckenschluff, Schluff, feinsandig	MP Beckenschluff		
SCH 9	20.10.2020	5,3	1096	Beckenschluff: Feinsand, schluffig-Schluff, feinsandig	MP Beckenschluff		
BS 11b	11.11.2020	3,8-4,0	167	Beckenschluff: Schluff, feinsandig	MP Beckenschluff		
SCH 12	20.10.2020	0,3-1,0	1283	Verwitterungszone: Kies, sandig, schw. schluffig, s. schw. steinig	Einzelprobe	1283	SM (Original+Eluat) PAK
SCH 12	20.10.2020	2,2	1249	Terrassenkeis: Kies, schluffig, schw. sandig, schw. steinig	Einzelprobe	1249	SM (Original+Eluat) PAK
BS 18	11.11.2020	1,3-3,0	595	Verwitterungszone: Schluff, kiesig, schw. sandig	Einzelprobe	595	SM (Original+Eluat) PAK
BS 18	11.11.2020	3,2-4,0	754	Terrassensand, Sand, eng gestuft	Einzelprobe	754	SM (Original+Eluat) PAK

Probenahmeprotokoll

Anhang 5

Projekt: EV Jahnstr. Nord, Tett nang
Probenahme: 19.-21.10.2020, 11.11.2020, 24.11.2020



Aufschluss	Datum	Tiefe [m]	Masse [g]	Herkunft, Bodenart, Zusammensetzung	Probe	Masse [g] n. Teilung	Parameter
BS 21a	11.11.2020	3,5-4,0	697	Beckenschluff: Schluff, feinsandig, schw. tonig	Einzelprobe	400	SM (Original+Eluat) PAK
SCH 1	20.10.2020	0,3-2,0	1498	Auffüllung: Sand, schluffig, schwach kiesig, Bauschutt	Einzelprobe	1498	VwV Bodenverwertung
SCH 4	20.10.2020	0,3-2,0	1440	Auffüllung, Geschiebemergel, umgelagert, Kies, stark schluffig, steinig, schwach sandig, schwach tonig	Einzelprobe	1440	VwV Bodenverwertung
SCH 4	20.10.2020	2,0-3,0	1127	Auffüllung, Schluff, kiesig, schwach sandig, schwach tonig, Ziegelreste, Folien, Schrott <1%, Holz - 5%	Einzelprobe	1127	VwV Bodenverwertung
SCH 5	20.10.2020	0,3-1,8	5583	Auffüllung, Bauschutt - >50%, steinig, kiesig, schluffig, Ziegel, Ziegelreste, Beton - Reste, Holz, Schlacke, Asche, - Fliesen, Keramik	Einzelprobe	2600	VwV Bodenverwertung
SCH6	20.10.2020	0,3-1,0	1364	Auffüllung, Schluff, Kies, sandig, steinig, Asphalt, Beton - Reste, Ziegelreste - 5%, Holz - 5%, Folien <1%, Bitumen oder Teer	Einzelprobe	1364	VwV Bodenverwertung
SCH6	20.10.2020	1,0-2,0	1657	Auffüllung, Kies, steinig, schwach sandig, Holz, Holzkohle, (Brandschutt) Schlacke	Einzelprobe	1657	VwV Bodenverwertung
SCH6	20.10.2020	3,5	1265	Auffüllung, Geschiebemergel, Mutterboden, umgelagert, Schluff, stark kiesig, steinig, schwach sandig, Holz - 5%, vereinzelt Betonstücke Kantenlänge bis 30 cm, Armiereseisen	MP Auffüllung SCH 6	1856	VwV Bodenverwertung
SCH6	20.10.2020	5,5	1222	Auffüllung, Geschiebemergel, Mutterboden, umgelagert, Schluff, stark kiesig, steinig, schwach sandig, Holz - 5%, vereinzelt Betonstücke Kantenlänge bis 30 cm, Armiereseisen	MP Auffüllung SCH 6		
SCH6	20.10.2020	8,0	1350	Auffüllung, Geschiebemergel, Mutterboden, umgelagert, Schluff, stark kiesig, steinig, schwach sandig, Holz - 5%, vereinzelt Betonstücke Kantenlänge bis 30 cm, Armiereseisen	MP Auffüllung SCH 6		
SCH7	20.10.2020	0,3-2,0	1379	Auffüllung, Bauschutt - >70%, steinig, kiesig, schluffig, sandig, Ziegel, Ziegelreste, Beton - Reste, Holz, Schlacke, Asche, Fliesen, Keramik, Schrott	Einzelprobe	1379	VwV Bodenverwertung
SCH 10	21.10.2020	0,3-1,0	877	Auffüllung: Schluff, schw. sandig, S. schw. kiesig, Zr<1%	Einzelprobe	877	VwV Bodenverwertung
SCH 10	21.10.2020	1,0-5,0	6708	Auffüllung, Bauschutt, Brandschutt, Müll, Ziegel, Beton - Reste, Holz, Kies, Schluff, Sand - 30%, Dachpappe, Straßenaufbruch, Schrott, Folien, Milchtüte	Einzelprobe	3745	VwV Bodenverwertung
BS 11c	11.11.2020	1,0-1,5	500	Auffüllung: Bauschutt, Brandschutt	MP Auffüllung BS 11c	909	VwV Bodenverwertung
BS 11c	11.11.2020	1,8-3,2	400	Auffüllung: Bauschutt, Brandschutt	MP Auffüllung BS 11c		
SCH 13	21.10.2020	0,3-3,0	1187	Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig - 90%, Bauschutt, Brandschutt 10%, Ziegel, Beton - Reste, Holz	Einzelprobe	1187	VwV Bodenverwertung
SCH 13	21.10.2020	3,0-5,0	4486	Auffüllung, Bauschutt, Brandschutt, Ziegel, Holz, Beton - Reste, Schlacke, Fliese, Keramik, Glas, Schrott, Dachpappe, Gips	Einzelprobe	2019	VwV Bodenverwertung
SCH 14	21.10.2020	0,3-1,7	1191	Auffüllung, Bauschutt, Brandschutt, Ziegel, Beton - Reste, Schlacke, Holz, Gips	Einzelprobe	1191	VwV Bodenverwertung
BS 17	11.11.2020	1,3-2,0	461	Auff.: Erdaushub, org. Reste	MP Auffüllung BS 17	1725	VwV Bodenverwertung
BS 17	11.11.2020	3,0-4,0	1009	Auff.: Geschiebemergel, umgelagertr, Anteile Oberboden	MP Auffüllung BS 17		
BS 17	11.11.2020	4,4-5,0	730	Auff.: Geschiebemergel, umgelagertr, org. Reste, inkohlte	MP Auffüllung BS 17		
BS 17	11.11.2020	5,5-6,0	1016	Auff.: Geschiebemergel, umgelagert, org. Reste	MP Auffüllung BS 17		
BS 21a	11.11.2020	1,6-2,8	654	Auff: Bauschutt	Einzelprobe		VwV Bodenverwertung
Bodenluftproben							
BL A 5	24.11.2020		5l	Bodenluft	2 Einzelproben	5l	BTEX+LHKW
BLA 7	24.11.2020		5l	Bodenluft	2 Einzelproben	5l	BTEX+LHKW
BLA 10	24.11.2020		5l	Bodenluft	2 Einzelproben	5l	BTEX+LHKW
BLA 11	24.11.2020		5l	Bodenluft	2 Einzelproben	5l	BTEX+LHKW
BLA 14	24.11.2020		5l	Bodenluft	2 Einzelproben	5l	BTEX+LHKW

Zustandsgrenzen		Nr. 4	Entnahmestelle: SCH 1a	
nach DIN 18122			Bodenart: Ub,U,fs	
Projekt-Nr.:	20/021		Tiefe: 4,0	
Bauvorhaben:	EV Jahnstraße Nord Tett nang		Art der Entnahme: gestört	
Prüfer: T. Schlitz		Datum: 25.11.2020		Entn. am: 20.10.2020

		Fließgrenze			Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.		AI4	AI5	AI6	AL1	AI2	AI3
Zahl der Schläge		25	38	14			
Feuchte Probe + Behälter	[g]	31,89	35,65	35,56	22,53	22,47	23,10
Trockene Probe + Behälter	[g]	29,35	32,42	32,05	22,13	22,01	22,68
Behälter	[g]	19,81	19,43	19,54	20,20	19,91	20,60
Wasser	[g]	2,54	3,23	3,51	0,40	0,46	0,42
Trockene Probe	[g]	9,54	12,99	12,51	1,93	2,10	2,08
Wassergehalt	[%]	26,6	24,9	28,1	20,73	21,90	20,19

Wassergehalt nat. w = 22,6 %
Fließgrenze w_L = 26,6 %
Ausrollgrenze w_P = 20,9 %
Überkorn > 0,4 mm ü = 0,0 %
Wassergehalt Überk. w_ü = 0,0 %
Wassergehalt < 0,4 mm = 22,6 %

Plastizitätsbereich w_L bis w_P

Plastizitätszahl I_P = 5,7 %
Konsistenzzahl I_C = 0,71
korr. Konsistenzzahl I_C ü =
Schrumpfgrenze w_s = 20 %

fest | halbfest | steif | weich | breig | flüssig

1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0,25 | 0,00

Zustandsgrenzen		Nr. 2	Entnahmestelle: SCH 4	
nach DIN 18122			Bodenart: Ub,U,fs	
Projekt-Nr.: 20/021			Tiefe: 4,0	
Bauvorhaben: EV Jahnstraße Nord Tettngang			Art der Entnahme: gestört	
Prüfer: T. Schlitz			Entn. am: 20.10.2020	
Datum: 25.11.2020				

	Fließgrenze			Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.	5	6*	7	2	3	4
Zahl der Schläge	33	22	14			
Feuchte Probe + Behälter [g]	137,05	245,60	167,36	129,13	122,64	124,88
Trockene Probe + Behälter [g]	133,68	241,84	163,35	128,39	122,19	124,02
Behälter [g]	124,35	232,58	154,01	125,42	120,20	120,37
Wasser [g]	3,37	3,76	4,01	0,74	0,45	0,86
Trockene Probe [g]	9,33	9,26	9,34	2,97	1,99	3,65
Wassergehalt [%]	36,1	40,6	42,9	24,92	22,61	23,56

Wassergehalt nat. w 24,4 %
Fließgrenze wL 39,2 %
Ausrollgrenze wP 23,7 %
Überkorn > 0,4 mm ü 0,0 %
Wassergehalt Überk. wü 0,0 %
Wassergehalt < 0,4 mm 24,4 %

Plastizitätsbereich wL bis wP

Plastizitätszahl IP 15,5 %
Konsistenzzahl IC 0,95
kor. Konsistenzzahl ICü
Schrumpfgrenze ws 20 %

fest | **halbfest** | **steif** | **weich** | **breiig** | **flüssig**

1,25 1,00 0,75 0,50 0,25 0,00

ausgeprägt plastische Tone TA
Tone mit organischen Beimengungen, organogene Tone OT und ausgeprägt zusammendrückbare Schluffe UA
Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe OU und mittelpastische Schluffe UM
leicht plastische Schluffe UL
Sand-Ton-Gemische ST
Sand-Schluff-Gemische SU

Zustandsgrenzen		Nr. 3	Entnahmestelle: BS 11b	
nach DIN 18122			Bodenart: Ub,U,fs	
Projekt-Nr.:	20/021		Tiefe: 3,8-4,0	
Bauvorhaben:	EV Jahnstraße Nord Tettwang		Art der Entnahme: gestört	
Prüfer: T. Schlitz	Datum: 25.11.2020		Entn. am: 11.11.2020	

	Fließgrenze			Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.	Al14	Al15	1	Al11	Al12	Al13
Zahl der Schläge	10	15	21			
Feuchte Probe + Behälter [g]	24,08	23,97	128,64	13,74	13,23	16,27
Trockene Probe + Behälter [g]	21,98	22,06	126,73	13,17	12,79	15,81
Behälter [g]	13,54	13,67	117,88	10,39	10,55	13,45
Wasser [g]	2,10	1,91	1,91	0,57	0,44	0,46
Trockene Probe [g]	8,44	8,39	8,85	2,78	2,24	2,36
Wassergehalt [%]	24,9	22,8	21,6	20,50	19,64	19,49

Wassergehalt [%]

Schlagzahl

Wassergehalt nat.	w	14,1 %
Fließgrenze	w_L	20,2 %
Ausrollgrenze	w_P	19,9 %
Überkorn > 0,4 mm	ü	0,0 %
Wassergehalt Überk.	w_ü	0,0 %
Wassergehalt < 0,4 mm		14,1 %

Plastizitätsbereich w_L bis w_P

Plastizitätszahl	I_P	0,3 %
Konsistenzzahl	I_C	18,51
kor. Konsistenzzahl	I_{C_ü}	
Schrumpfgrenze	w_s	20 %

Plastizitätszahl in %

Fließgrenze in %

W_P **W_L**

fest halbfest steif weich breig flüssig

1,25 1,00 0,75 0,50 0,25 0,00

Zustandsgrenzen		Nr. 1	Entnahmestelle: BS 21a	
nach DIN 18122				
Projekt-Nr.:	20/021	Bodenart: Ub,U,fs,t2		
Bauvorhaben:	EV Jahnstraße Nord Tettwang	Tiefe: 3,5-4,0		
		Art der Entnahme: gestört		
Prüfer: T. Schlitz		Datum: 25.11.2020		Entn. am: 11.11.2020

		Fließgrenze				Ausrollgrenze		
		AI8	AI9	AI10		AI5	AI6	AI7
Behälter-Nr.		10	22	17				
Zahl der Schläge		10	22	17				
Feuchte Probe + Behälter	[g]	21,18	21,24	21,92		20,64	21,44	13,27
Trockene Probe + Behälter	[g]	19,01	19,46	19,95		20,44	21,10	12,83
Behälter	[g]	10,73	10,37	10,75		19,43	19,54	10,68
Wasser	[g]	2,17	1,78	1,97		0,20	0,34	0,44
Trockene Probe	[g]	8,28	9,09	9,20		1,01	1,56	2,15
Wassergehalt	[%]	26,2	19,6	21,4		19,80	21,79	20,47

Wassergehalt [%]

Schlagzahl

Wassergehalt nat.	w	21,0 %
Fließgrenze	w_L	17,5 %
Ausrollgrenze	w_P	20,7 %
Überkorn > 0,4 mm	ü	0,0 %
Wassergehalt Überk.	w_ü	0,0 %
Wassergehalt < 0,4 mm		21,0 %

Plastizitätsbereich w_L bis w_P

Plastizitätszahl	I_P	-3,1 %
Konsistenzzahl	I_C	1,10
kor. Konsistenzzahl	I_{Cü}	
Schrumpfgrenze	w_s	21 %

Plastizitätszahl in %

Fließgrenze in %

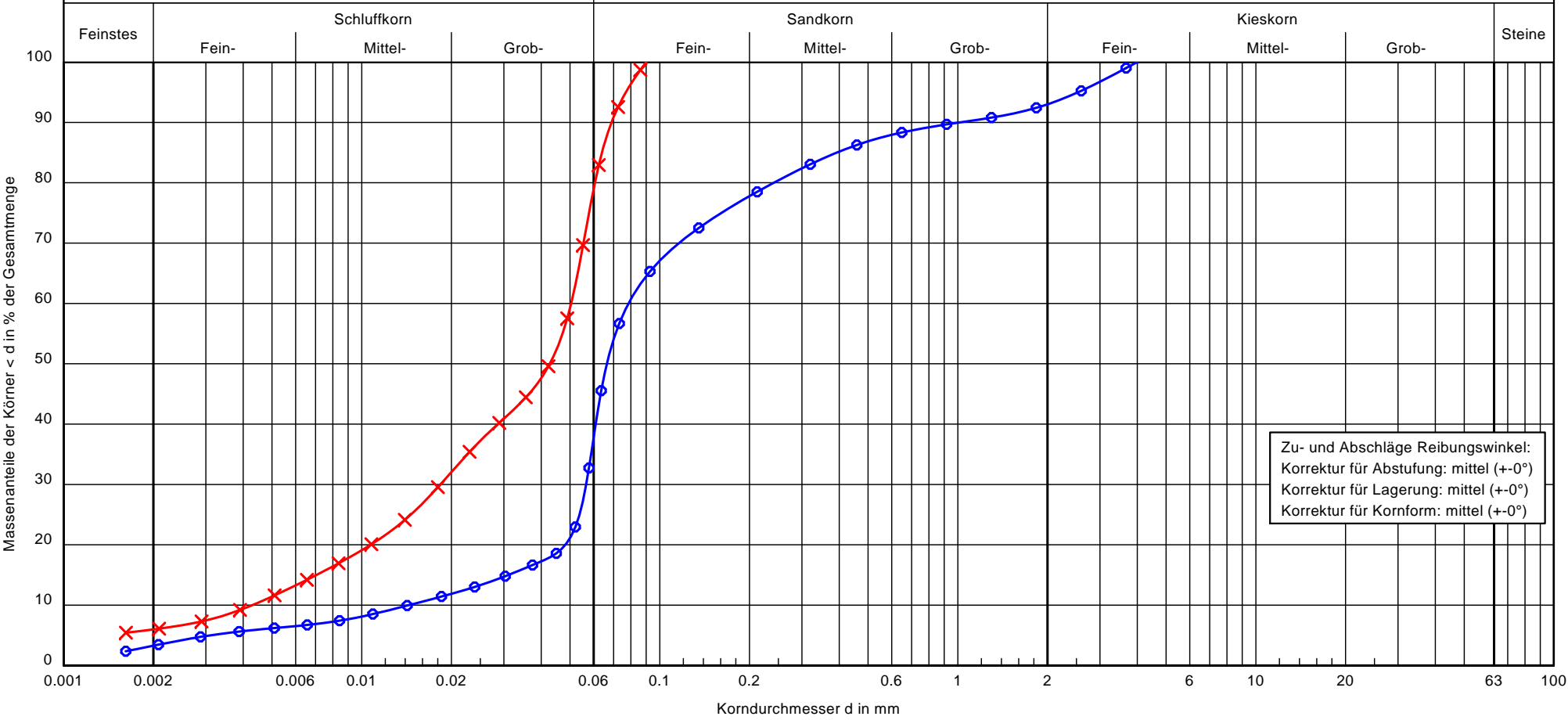
Körnungslinie
EV Jahnstraße Nord
Tett nang

Prüfungsnummer: 2
Probe entnommen am: 20.10.2020
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sedimentation

Bearbeiter: T. Schlitz Datum: 02.11.2020

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	Verwitterungszone/Unterboden	Beckenschluff	Bemerkungen:	Bericht: GA_20_021_01_1k Anlage: 6.5
Bodenart:	U, fs, ms', gs', fg'	U, fs, t'		
Tiefe:	0,3-1,5 m	5,0 m		
k [m/s][Beyer, außerhalb Gültigkeit]	$1.7 \cdot 10^{-6}$	$1.3 \cdot 10^{-7}$		
Entnahmestelle:	SCH 5a	SCH 12		
Cu/Cc	5.5/2.8	11.7/1.6		
T/U/S/G [%]:	3.3/41.0/48.7/7.0	6.0/77.7/16.3/-		
Reibungswinkel	33.5	30.4		

Anhang 7

Prüfberichte des Labors

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kugel Schlegel Wunderer
Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Prüfbericht 5065658
Auftrags Nr. 5579321
Kunden Nr. 10003670



Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/12504064090-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 30.11.2020

Ihr Auftrag/Projekt: EV Jahnstraße Nord, Tettnang
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 24.11.2020

Prüfzeitraum von 25.11.2020 bis 30.11.2020
erste laufende Probenummer 201187669
Probeneingang am 26.11.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

Seite 1 von 5

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

Prüfbericht Nr. 5065658

Seite 2 von 5

--

Auftrag Nr. 5579321

30.11.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

201187669 201187670 201187671
BLA5_241120_01 BLA5_241120_02 BLA7_241120_01

Eingangsdatum:

26.11.2020 26.11.2020 26.11.2020

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt	l	5,0	5,0	5,0		HE
--------------------	---	-----	-----	-----	--	----

LHKW :

Parameter	Einheit	201187669	201187670	201187671	Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Dichlormethan	mg/m ³	-	< 0,8	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	-	< 0,8	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	-	< 2	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m ³	-	< 0,008	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	-	< 0,008	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m ³	-	< 0,008	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m ³	-	0,024	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m ³	-	2,0	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m ³	-	2,024	-	VDI 3865, Bl. 3	HE

BTEX :

Parameter	Einheit	201187669	201187670	201187671	Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Benzol	mg/m ³	< 0,02	-	0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m ³	0,06	-	0,38	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m ³	< 0,02	-	0,06	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m ³	< 0,02	-	0,06	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m ³	0,04	-	0,16	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m ³	< 0,02	-	0,08	VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m ³	< 0,02	-	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m ³	< 0,02	-	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m ³	0,10	-	0,78		HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

Prüfbericht Nr. 5065658

Seite 3 von 5

--

Auftrag Nr. 5579321

30.11.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Bodenluft

Probennummer

201187672

201187673

201187674

Bezeichnung

BLA7_241120_02

BLA10_241120_01

BLA10_241120_02

Eingangsdatum:

26.11.2020

26.11.2020

26.11.2020

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

5,0

5,0

5,0

HE

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

< 0,8

-

< 0,8

VDI 3865, Bl. 3

HE

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,8

-

< 0,8

VDI 3865, Bl. 3

HE

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 2

-

< 2

VDI 3865, Bl. 3

HE

Trichlormethan

mg/m³

< 0,008

-

< 0,008

VDI 3865, Bl. 3

HE

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

< 0,008

-

< 0,008

VDI 3865, Bl. 3

HE

Tetrachlormethan

mg/m³

< 0,008

-

< 0,008

VDI 3865, Bl. 3

HE

Trichlorethen

mg/m³

< 0,008

-

< 0,008

VDI 3865, Bl. 3

HE

Tetrachlorethen

mg/m³

< 0,008

-

< 0,008

VDI 3865, Bl. 3

HE

Summe nachgewiesener

mg/m³

-

-

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

LHKW

BTEX :

Benzol

mg/m³

-

0,04

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Toluol

mg/m³

-

0,10

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Ethylbenzol

mg/m³

-

0,04

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

o-Xylol

mg/m³

-

0,04

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

m-Xylol

mg/m³

-

0,06

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

p-Xylol

mg/m³

-

0,02

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

iso-Propylbenzol

mg/m³

-

< 0,02

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Styrol

mg/m³

-

< 0,02

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Summe nachgewiesener

mg/m³

-

0,30

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

BTEX

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

Prüfbericht Nr. 5065658

Seite 4 von 5

--

Auftrag Nr. 5579321

30.11.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Bodenluft

Probennummer

201187675

201187676

201187677

Bezeichnung

BLA11_241120_0

BLA11_241120_0

BLA14_241120_0

1

2

1

Eingangsdatum:

26.11.2020

26.11.2020

26.11.2020

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

5,0

5,0

5,0

HE

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

-

< 0,8

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

-

< 0,8

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

-

< 2

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Trichlormethan

mg/m³

-

< 0,008

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

-

< 0,008

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Tetrachlormethan

mg/m³

-

< 0,008

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Trichlorethen

mg/m³

-

< 0,008

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Tetrachlorethen

mg/m³

-

0,016

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

Summe nachgewiesener

mg/m³

-

0,016

-

VDI 3865, Bl. 3

HE

LHKW

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,08

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

Toluol

mg/m³

0,64

-

0,04

VDI 3865, Bl. 3

HE

Ethylbenzol

mg/m³

0,08

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

o-Xylol

mg/m³

0,10

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

m-Xylol

mg/m³

0,20

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

p-Xylol

mg/m³

0,12

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

iso-Propylbenzol

mg/m³

< 0,02

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

Styrol

mg/m³

< 0,02

-

< 0,02

VDI 3865, Bl. 3

HE

Summe nachgewiesener

mg/m³

1,22

-

0,04

VDI 3865, Bl. 3

HE

BTEX

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

Prüfbericht Nr. 5065658

Seite 5 von 5

--

Auftrag Nr. 5579321

30.11.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer 201187678
 Bezeichnung BLA14_241120_02 **falsche Bezeichnung, BLA 14**

Eingangsdatum: 26.11.2020

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode	Lab
		-grenze	

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt	l	5,0	HE
--------------------	---	-----	----

LHKW :

Dichlormethan	mg/m ³	< 0,8	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,8	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 2	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m ³	< 0,008	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,008	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,008	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,008	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,016	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m ³	0,016	VDI 3865, Bl. 3	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

VDI 3865, Bl. 3 2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kugel Schlegel Wunderer
Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Prüfbericht 5065659
Auftrags Nr. 5579321
Kunden Nr. 10003670

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/12504064090-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 30.11.2020

Ihr Auftrag/Projekt: EV Jahnstraße Nord, Tett nang
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 24.11.2020

Prüfzeitraum von 25.11.2020 bis 27.11.2020
erste laufende Probenummer 201187645
Probeneingang am 26.11.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

Seite 1 von 17

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag Nr. 5579321

Seite 2 von 17

30.11.2020

Probe 201187645

MP Unterboden

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	33	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	49	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,8	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	250	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,50	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,51		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187645

Seite 3 von 17

30.11.2020

Probe MP Unterboden

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag Nr. 5579321

Seite 4 von 17

30.11.2020

Probe 201187646

MP Terrassensediment

Eingangsdatum: 26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	95,9	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,06		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187646

Seite 5 von 17

30.11.2020

Probe MP Terrassensediment

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,05	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187647

MP Beckenschluff

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	80,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	49	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	58	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187647

Seite 7 von 17

30.11.2020

Probe MP Beckenschluff

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag Nr. 5579321

Seite 8 von 17

30.11.2020

Probe 201187659

SCH 12B

0,3-1,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	20	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	50	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187659

Seite 9 von 17

30.11.2020

Probe SCH 12B

Fortsetzung 0,3-1,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187660

SCH 12B

2,2

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,3	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz		DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187660

Seite 11 von 17

30.11.2020

Probe SCH 12B

Fortsetzung 2,2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187665

BS 18B

1,3-3,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	80,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	56	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,13		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187665

Seite 13 von 17

30.11.2020

Probe BS 18B

Fortsetzung 1,3-3,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187666

BS 18B

3,2-4,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	93,6	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz		DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187666

Seite 15 von 17

30.11.2020

Probe BS 18B

Fortsetzung 3,2-4,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag Nr. 5579321

Seite 16 von 17

30.11.2020

Probe 201187668

BS 21a B

3,5-4,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	82,5	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
-------------	--	--	--	----------------	----

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065659

Auftrag 5579321 Probe 201187668

Seite 17 von 17

30.11.2020

Probe BS 21a B
Fortsetzung 3,5-4,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kugel Schlegel Wunderer
Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Prüfbericht 5065661
Auftrags Nr. 5579321
Kunden Nr. 10003670

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/12504064090-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 30.11.2020

Ihr Auftrag/Projekt: EV Jahnstraße Nord, Tettngang
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 24.11.2020

Prüfzeitraum von 25.11.2020 bis 30.11.2020
erste laufende Probennummer 201187648
Probeneingang am 26.11.2020

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag Nr. 5579321

Seite 2 von 50

30.11.2020

Probe 201187648

SCH 1B

0,3-2,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	85,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	130	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	62	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	13	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187648

Seite 3 von 50

30.11.2020

Probe SCH 1B
Fortsetzung 0,3-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,06		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187648

Seite 4 von 50

30.11.2020

Probe SCH 1B

Fortsetzung 0,3-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	86	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag Nr. 5579321

Seite 5 von 50

30.11.2020

Probe 201187649

SCH 4B

0,3-2,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	14	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	47	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187649

Seite 6 von 50

30.11.2020

Probe SCH 4B
Fortsetzung 0,3-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187649

Seite 7 von 50

30.11.2020

Probe SCH 4B

Fortsetzung 0,3-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	74	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187650

SCH 4B

2,0-3,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	52	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187650

Seite 9 von 50

30.11.2020

Probe SCH 4B
Fortsetzung 2,0-3,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187650

Seite 10 von 50

30.11.2020

Probe SCH 4B

Fortsetzung 2,0-3,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	112	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187651

SCH 5B

0,3-1,8

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	77,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,9	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	2100	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	200	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	390	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,8	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	640	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	200	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	16	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,19	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,19			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187651

Seite 12 von 50

30.11.2020

Probe SCH 5B
Fortsetzung 0,3-1,8

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,11			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,64	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,63	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,71		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187651

Seite 13 von 50

30.11.2020

Probe SCH 5B

Fortsetzung 0,3-1,8

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	313	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,9	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	79	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187652

SCH 6B

0,3-1,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	2,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	42	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	160	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187652

Seite 15 von 50

30.11.2020

Probe SCH 6B
Fortsetzung 0,3-1,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,53		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187652

Seite 16 von 50

30.11.2020

Probe SCH 6B

Fortsetzung 0,3-1,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	120	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	10	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	0,008	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187653

SCH 6B

1,0-2,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	35	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187653

Seite 18 von 50

30.11.2020

Probe SCH 6B
Fortsetzung 1,0-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187653

Seite 19 von 50

30.11.2020

Probe SCH 6B

Fortsetzung 1,0-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,3		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	101	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	9	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187654

MP Auffüllung

SCH 6

Eingangsdatum: 26.11.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	55	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187654

Seite 21 von 50

30.11.2020

Probe
Fortsetzung

MP Auffüllung
SCH 6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187654

Seite 22 von 50

30.11.2020

Probe
Fortsetzung

MP Auffüllung
SCH 6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	90	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	5	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187655

SCH 7B

0,3-2,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	84	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	63	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	160	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	460	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	38	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187655

Seite 24 von 50

30.11.2020

Probe SCH 7B
Fortsetzung 0,3-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	6,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	5,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	5,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	4,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	4,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	4,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	39,85		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187655

Seite 25 von 50

30.11.2020

Probe SCH 7B

Fortsetzung 0,3-2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,5		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	85	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	5	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187656

SCH 10B

0,3-1,0

Eingangsdatum: 26.11.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	4,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	77	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	96	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	16	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065661
Auftrag 5579321 Probe 201187656

Seite 27 von 50

30.11.2020

Probe SCH 10B
Fortsetzung 0,3-1,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,64	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,98	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,67	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	8,83		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187656

Seite 28 von 50

30.11.2020

Probe SCH 10B
Fortsetzung 0,3-1,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	142	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	7	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187657

SCH 10B

0,7-5,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	50	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	35	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	86	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	280	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	61	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187657

Seite 30 von 50

30.11.2020

Probe SCH 10B
Fortsetzung 0,7-5,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,85	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,75	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,50	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	10,22		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187657

Seite 31 von 50

30.11.2020

Probe SCH 10B
Fortsetzung 0,7-5,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	173	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	37	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187658

MP Auffüllung

BS 11c

Eingangsdatum: 26.11.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	69,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	27	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	300	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	350	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	46	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	640	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	950	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	130	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,014	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,014			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187658

Seite 33 von 50

30.11.2020

Probe
Fortsetzung

MP Auffüllung
BS 11c

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,04			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	3,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,90	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	7,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	5,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	3,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	3,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	3,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,69	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,81	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	32,49		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	0,009	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	0,005	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	0,010	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	0,009	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	0,005	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	0,033		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	0,038			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187658

Seite 34 von 50

30.11.2020

Probe
Fortsetzung

MP Auffüllung
BS 11c

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	215	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	3,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	25	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187661

SCH 13B

0,3-3,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	78,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	89	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	45	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	130	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	290	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	670	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	67	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187661

Seite 36 von 50

30.11.2020

Probe SCH 13B
Fortsetzung 0,3-3,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,72	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,74			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	2,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	6,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	5,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	5,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	4,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	5,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,69	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	39,77		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187661

Seite 37 von 50

30.11.2020

Probe SCH 13B
Fortsetzung 0,3-3,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	148	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,9	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	16	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,016	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187662

SCH 13B

3,0-5,0

Eingangsdatum:

26.11.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	73,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	270	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	120	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	410	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	530	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	51	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187662

Seite 39 von 50

30.11.2020

Probe SCH 13B
Fortsetzung 3,0-5,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,08			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,90	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,73	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,88	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,75	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,54	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	7,78		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187662

Seite 40 von 50

30.11.2020

Probe SCH 13B
Fortsetzung 3,0-5,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,3		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	293	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,7	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	62	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,013	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187663

SCH 14B

0,3-1,7

Eingangsdatum: 26.11.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	80,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	17	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	99	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	530	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	280	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	150	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	19	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettngang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187663

Seite 42 von 50

30.11.2020

Probe SCH 14B
Fortsetzung 0,3-1,7

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,48	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,56	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,69	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,91	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,96	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	13,79		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187663

Seite 43 von 50

30.11.2020

Probe SCH 14B
Fortsetzung 0,3-1,7

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	88	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,2	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	3	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,042	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187664

MP Auffüllung

BS 17

Eingangsdatum: 26.11.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	52	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	570	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	1400	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	59	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	26	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187664

Seite 45 von 50

30.11.2020

Probe
Fortsetzung

MP Auffüllung
BS 17

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,99		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187664

Seite 46 von 50

30.11.2020

Probe
Fortsetzung

MP Auffüllung
BS 17

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	98	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	16	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 201187667

BS 21a B

1,6-2,8

Eingangsdatum: 26.11.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	61,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	1,4	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	32	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	840	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	53	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	850	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	61	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	900	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	240	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	29	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tettang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187667

Seite 48 von 50

30.11.2020

Probe BS 21a B
Fortsetzung 1,6-2,8

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,48	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,85	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,60	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	7,56		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187667

Seite 49 von 50

30.11.2020

Probe BS 21a B
Fortsetzung 1,6-2,8

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	204	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	29	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15308	2016-12
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

--

Prüfbericht Nr. 5065661

Auftrag 5579321 Probe 201187667

Seite 50 von 50

30.11.2020

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

EV Jahnstraße Nord, Tett nang

Zuordnung	Bereich Altablagerung Kiesgrube								Bereich westl. Anfüllung	
Messstelle	BLA 5		BLA 7		BLA 11		BLA 14		BLA 10	
Datum	12.11.2020	16.11.2020	12.11.2020	16.11.2020	12.11.2020	16.11.2020	12.11.2020	16.11.2020	12.11.2020	16.11.2020
Deponiegasmessung (Dauer in Min.)	10	6	6	4	6	4	6	6	8	8
CH ₄ [Vol-%]	0,1-3,4	0,3-1,5	0	0	0	0,1	0,1-0,2	0	3,6-5,8	0,4-4,3
Explosionsgrenze	unter	unter	unter	unter	unter	unter	unter	unter	knapp über	unter
CO ₂ [Vol-%]	6,5-15,2	6,0-14,1	7,2-8,2	2,9-7,3	2,2-11,2	6,3-6,9	6,7-9,3	2,4-8,3	11,6-13,0	2,9-10,5
O ₂ [Vol-%]	3,1-13,8	5,5-13,1	12,2-13,4	13,7-17,9	9,8-19,3	14,3-14,7	11,0-13,9	11,9-18,6	1,0-3,7	4,4-17,0
Zuordnung	Kohlendioxidphase		Luftphase		Luftphase		Luftphase		Kohlendioxidphase	
Probe-Nr.	201187669/201187670		201187671/201187672		201187675/201187676		201187677/201187678		201187673/201187674	
Bezeichnung/Entnahmeort	BLA5_241120_01/-02		BLA7_241120_01/-02		BLA11_241120_01		BLA14_241120_01/-02		BLA10_241120_01/-02	
Beschreibung	Bodenluft		Bodenluft		Bodenluft		Bodenluft		Bodenluft	
Kategorie / Entnahmeort	Aktivkohleröhrchen Typ G		Aktivkohleröhrchen Typ G		Aktivkohleröhrchen Typ G		Aktivkohleröhrchen Typ G		Aktivkohleröhrchen Typ G	
Entnahmedatum	24.11.2020		24.11.2020		24.11.2020		24.11.2020		24.11.2020	
Probenahmeart	Dräger-Handpumpe		Dräger-Handpumpe		Dräger-Handpumpe		Dräger-Handpumpe		Dräger-Handpumpe	
Volumen	je 5 Liter		je 5 Liter		je 5 Liter		5 Liter angesaugt		je 5 Liter	
Einheit	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
Benzol	< 0,02		0,040		0,080		< 0,02		0,040	
Toluol	0,060		0,380		0,640		0,040		0,100	
Ethylbenzol	< 0,02		0,060		0,080		< 0,02		0,040	
o-Xylol	< 0,02		0,060		0,100		< 0,02		0,040	
m-Xylol	0,040		0,160		0,200		< 0,02		0,060	
p-Xylol	< 0,02		0,080		0,120		< 0,02		0,020	
iso-Propylbenzol	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02	
Styrol	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02	
Σ BTEX	0,100		0,780		1,220		0,040		0,300	
Dichlormethan	< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8	
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8	
trans-1,2-Dichlorethen	< 2		< 2		< 2		< 2		< 2	
Trichlormethan	< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008	
1,1,1-Trichlorethan	< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008	
Tetrachlormethan	< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008	
Trichlorethen	0,024		< 0,008		< 0,008		< 0,008		< 0,008	
Tetrachlorethen	2,000		< 0,008		0,016		0,016		< 0,008	
Σ LHKW	2,024		u.B.		0,016		0,016		u.B.	

u.B. = unter Bestimmungsgrenze

Ergebnisse der Bodenuntersuchungen (Anstehendes)
EV Jahnstraße Nord, Tett nang



Zuordnung		Bereich östlich der Altablagerung Kiesgrube						Bereich westlich der Altablagerung Kiesgrube									
Probe-Nr.		201187645		201187646		201187647		201187659		201187660		201187665		201187666		201187668	
Bezeichnung/Entnahmeort		MP Unterboden		MP Terrassensediment		MP Beckenschluff		SCH 12 B 0,3-1,0		SCH 12 B 2,2		BS 18 B 1,3-3,0		BS 18 B 3,2-4,0		BS 21a-B 3,5-4,0	
Beschreibung		Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat
Kategorie / Entnahmeort		Böden		Böden		Böden		Böden		Böden		Böden		Böden		Böden	
Entnahmedatum		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		11.11.2020		11.11.2020		11.11.2020	
Probenahmeort		Mischprobe aus 10 Einzelproben		Mischprobe aus 14 Einzelproben		Mischprobe aus 6 Einzelproben		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe	
Bodenart		Sand		Sand		Lehm/Schluff		Sand		Sand		Lehm/Schluff		Sand		Lehm/Schluff	
Lagerungsverhältnisse		anstehend		anstehend		anstehend		anstehend		anstehend		anstehend		anstehend		anstehend	
Trockensubstanz [%]		83,20		83,20		80,20		83,60		89,30		80,20		93,60		82,50	
Einheit		mg/kg TS		µg/l		mg/kg TS		µg/l		mg/kg TS		µg/l		mg/kg TS		µg/l	
Arsen		8	7	3	< 5	10	< 5	8	< 5	7	< 5	7	< 5	3	< 5	4	< 5
Blei		33	< 5	5	< 5	16	< 5	20	< 5	7	< 5	21	< 5	6	< 5	6	< 5
Cadmium		0,30	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1
Chrom ges.		32	< 5	14	< 5	49	< 5	30	< 5	34	< 5	34	< 5	15	< 5	15	< 5
Kupfer		49	< 5	12	< 5	28	< 5	25	< 5	16	< 5	28	< 5	7	< 5	11	< 5
Nickel		24	< 5	10	< 5	39	< 5	22	< 5	26	< 5	23	< 5	10	< 5	13	< 5
Quecksilber		0,80	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	0,10	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2
Zink		250	< 10	21	50	58	< 10	50	< 10	32	< 10	56	< 10	15	< 10	22	< 10
Σ PAK		2,51		0,06		u.B.		u.B.		u.B.		0,13		u.B.		u.B.	
davon Naphthalin		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
davon Benzo(a)pyren		0,26		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Auswertung n. VwV Bodenverwertung		Z 0*		Z 0		Z 0		Z 0* Zone IIIA		Z 0* Zone IIIA		Z 0		Z 0		Z 0	

u.B. = unter Bestimmungsgrenze

Legende Bewertung:

	Zuordnungsklasse Z 0
	Zuordnungsklasse Z 0*/Z 0*Zone IIIA
	Zuordnungsklasse Z 1.1
	Zuordnungsklasse Z 1.2
	Zuordnungsklasse Z 2
	Zuordnungsklasse > Z 2

Ergebnisse der Bodenuntersuchungen (Auffüllungen)
EV Jahnstraße Nord, Tetttnang

Zuordnung		Auffüllungen überw. Erdaushub im nördlichen Erschließungsbereich												Auffüllungen Erdaushub + Bauschutt/Brandschutt Altablagerung ehem. Kiesgrube im zentralen bis südlicher Erschließungsbereich												Anfüllung im Westen, südlicher Bereich								
Probe-Nr.		201187648		201187649		201187650		201187652		201187653		201187654		201187651		201187655		201187658		201187661		201187662		201187663		201187664		201187667		201187656		201187657		
Bezeichnung/Entnahmeort		SCH 1 B 0,3-2,0		SCH 4 B 0,3-2,0		SCH 4 B 2,0-3,0		SCH 6 B 0,3-1,0		SCH 6 B 1,0-2,0		MP Auffüllung SCH 6		SCH 5 B 0,3-1,8		SCH 7 B 0,3-2,0		MP Auffüllung BS 11c		SCH 13 B 0,3-3,0		SCH 13 B 3,0-5,0		SCH 14 B 0,3-1,7		MP Auffüllung BS 17		BS 21a B 1,6-2,8		SCH 10 B 0,3-1,0		SCH 10 B 1,0-5,0		
Kategorie / Entnahmeort		Boden		Boden		Boden		Boden		Boden		Boden		Bauschutt		Bauschutt		Bauschutt/Brandschutt		Boden		Bauschutt/Brandschutt		Bauschutt/Brandschutt		Boden		Bauschutt		Boden		Bauschutt		
Entnahmedatum		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		20.10.2020		11.11.2020		21.10.2020		21.10.2020		21.10.2020		11.11.2020		11.11.2020		21.10.2020		21.10.2020		
Probenahmeart		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Mischprobe		
Bodenart		Sand		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff		Schluff/Lehm		Sand		Schluff/Lehm		Einzelprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Einzelprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Einzelprobe		Mischprobe		Mischprobe		
Lagerungsverhältnisse		Auffüllung		Auffüllung		Auffüllung		Auffüllung überw. Erdaushub		Auffüllung Erdaushub		Auffüllung Erdaushub		Auffüllung Bauschutt		Auffüllung Bauschutt		Auffüllung Bauschutt		Auffüllung Erdaushub		Auffüllung Bauschutt		Auffüllung Bauschutt		Auffüllung Erdaushub		Auffüllung Bauschutt		Auffüllung Erdaushub		Auffüllung Bauschutt		
Medium		Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	
Tröckensubstanz [%]		85,90		84,3		81,6		81,8		89,3		89,0		77,7		84,6		69,8		78,6		73,7		80,4		87,2		61,6		84,0		84,7		
Einheit		mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	mg/kg TS	µg/l	
Arsen		6	6	9	< 5	7	< 5	9	6	5	< 5	5	< 5	19	< 5	8	9	27	< 5	9	< 5	19	< 5	17	< 5	6	< 5	32	< 5	8	5	8	6	
Blei		130	< 5	14	< 5	12	< 5	42	< 5	11	< 5	7	< 5	2100	< 5	84	< 5	300	< 5	89	< 5	270	< 5	99	< 5	52	< 5	840	< 5	21	< 5	50	< 5	
Cadmium		0,20	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	0,3	< 1	< 0,2	< 1	< 0,2	< 1	1,3	< 1	0,3	< 1	1,1	< 1	0,3	< 1	0,6	< 1	0,5	< 1	< 0,2	< 1	1,2	< 1	0,2	< 1	0,2	< 1	
Chrom-ges.		27	< 5	36	< 5	33	< 5	42	< 5	26	< 5	55	< 5	200	7	27	< 5	100	< 5	45	< 5	37	< 5	33	< 5	570	< 5	53	6	33	< 5	35	< 5	
Kupfer		21	< 5	25	< 5	19	< 5	31	< 5	23	< 5	14	< 5	390	< 5	63	8	350	< 5	130	16	120	13	530	42	23	< 5	850	< 5	21	< 5	21	< 5	
Nickel		17	< 5	29	< 5	24	< 5	42	< 5	19	< 5	39	< 5	37	< 5	20	< 5	46	< 5	30	< 5	40	< 5	30	< 5	1400	< 5	61	< 5	27	< 5	28	< 5	
Quecksilber		0,20	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	0,1	< 0,2	0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	0,8	< 0,2	0,4	< 0,2	0,3	< 0,2	0,5	< 0,2	0,3	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,1	< 0,2	0,4	< 0,2	4,2	< 0,2	0,2	< 0,2	
Thallium		< 0,2	--	< 0,2	--	< 0,2	--	0,2	--	< 0,2	--	< 0,2	--	< 0,2	--	< 0,2	--	0,3	--	< 0,2	--	0,2	--	< 0,2	--	< 0,2	--	0,3	--	< 0,2	--	< 0,2	--	
Zink		62	< 10	47	< 10	52	10	160	< 10	35	< 10	29	< 10	640	10	160	< 10	640	< 10	290	< 10	410	< 10	280	< 10	59	< 10	900	< 10	77	< 10	86	< 10	
KW-C 10-C 40		13,00	--	< 10	--	< 10	--	120	--	< 10	--	< 10	--	200	--	460	--	950	--	670	--	530	--	150	--	26	--	240	--	96	--	280	--	
KW-C 10-C 22		< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	16	--	38	--	130	--	67	--	51	--	19	--	< 10	--	29	--	16	--	61	--	
ΣPAK		0,06	--	u.B.	--	u.B.	--	0,53	--	u.B.	--	u.B.	--	3,71	--	39,85	--	32,49	--	39,77	--	7,78	--	13,79	--	0,99	--	7,56	--	8,83	--	10,22	--	
davon Naphthalin		< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	0,35	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	
davon Benzo(a)pyren		< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	0,35	--	4,2	--	1,7	--	3,1	--	0,75	--	1,3	--	0,09	--	0,6	--	0,67	--	0,75	--	
ΣBTEx n, BBodSchV		u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	0,11	--	u.B.	--	0,04	--	0,74	--	0,08	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	
ΣLHKW		u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	0,19	--	u.B.	--	0,014	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	
EOX		< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	< 0,5	--	
Σ6 PCB (DIN) / Σ 6 PCB x 5		u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	0,038	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	u.B.	--	
pH-Wert		--	8,7	--	7,7	--	7,8	--	7,6	--	8,3	--	8,1	--	8,1	--	8,5	--	8	--	8,1	--	8,3	--	8	--	7,8	--	8,2	--	8	--	8,4	--
elektr. Leitfähigkeit (25°C) µS/cm		--	86	--	74	--	112	--	120	--	101	--	90	--	313	--	85	--	215	--	148	--	293	--	88	--	98	--	204	--	142	--	173	--
Chlorid		--	< 500	--	< 500	--	< 500	--	< 500	--	< 500	--	< 500	--	900	--	600	--	3500	--	1900	--	1700	--	1200	--	< 500	--	500	--	< 500	--	< 500	--
Sulfat		--	2000	--	< 1000	--	2000	--	10000	--	9000	--	5000	--	79000	--	5000	--	25000	--	16000	--	62000	--	3000	--	16000	--	29000	--	7000	--	37000	--
Cyanide, ges.		< 0,1	< 2	< 0,1	< 2	0,1	< 2	2,3	8	0,1	< 2	< 0,1	< 2	0,9	< 2	< 0,1	< 2	0,2	< 2	< 0,1	< 2	< 0,1	< 2	< 0,1	< 2	< 0,1	< 2	1,4	< 2	0,3	< 2	0,2	< 2	
Pheno-Index		--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--	< 10	--
Auswertung n. VwV Bodenverwertung		Z 0*		Z 0		Z 0		Z 1.2		Z 0*Zone IIIA		Z 0								> Z 2						> Z 2				Z 2				
Auswertung n. vorl. Hinweisen Bauschuttrecycling (Dihlm.-Erl.)														Z 1.1		> Z 2		Z 2				Z 1.1		Z 1.2				Z 1.1				Z 1.2		
Auswertung nach DepV/Handlungshilfe DepV (vorbehaltlich weiterer noch zu unters. Parameter, z.B. Glühverlust)														DK 0		DK I		DK I		DK I		DK I (wg. MKW)		DK 0		DK 0		DK 0		DK 0		DK 0		

u.B. = unter Bestimmungsgrenze

Legende Bewertung:

	Zuordnungsklasse Z 0 Boden/Z 1.1 für Bauschutt
	Zuordnungsklasse Z 0*/Z 0* Zone IIIA
	Zuordnungsklasse Z 1.1
	Zuordnungsklasse Z 1.2
	Zuordnungsklasse Z 2
	Zuordnungsklasse > Z 2



Bild 1.1: Panorama-Fotomontage über das Erschließungsgebiet



Bild 1.2: Schurf SCH 1



Bild 1.3: Schurf SCH 1a



Bild 1.5: SCH 1a Terrassenkies (vorne) und Beckenschluff (hinten)



Bild 1.9: Schurf SCH 3: Terrassensand und -kies



Bild 1.11: Schurf SCH 4: anstehender Terrassensand (beige, hinten) und Beckenschluff (ockerbeige, Mitte)



Bild 1.4: SCH 1a Verwitterungskies (vorne) und Terrassenkies (hinten)



Bild 1.8: SCH 2 Beckenschluff



Bild 1.6: Ansatz Schurf SCH 2: Terrassensand und -kies



Bild 1.10: Schurf SCH 3: verockerter Terrassenkies



Bild 1.12: Schurf SCH 4: Auffüllung Erdaushub mit Ziegelresten



Bild 1.7: SCH 2 Terrassenkies



Bild 1.13: Schurf SCH 5a



Bild 1.14: SCH 5a Terrassenkies



Bild 2.1: Schurf SCH 5:
Abdeckung der Auffüllung,
Auffüllung mit Schrott
(am Baggergreifer)



Bild 2.2: SCH 5: Auffüllung mit Hausmüllanteilen

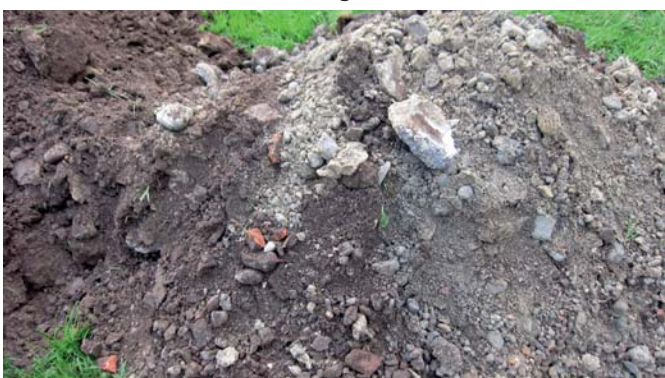


Bild 2.4: SCH 6: Auffüllung Ziegel- und Betonresten



Bild 2.7: Schurf SCH 8



Bild 2.15: SCH 13: Gips im Bau-/Brandschutt



Bild 2.16 (rechts)
Schurf SCH 13:
wenig Abdeckung



Bild 2.8: Schurf SCH 8: Terrassenkies



Bild 2.3: SCH 6: Abdeckung,
Auffüllung Ziegel- und Folien-
resten



Bild 2.5: Schurf SCH 7:
wenig Abdeckung



Bild 2.6: SCH 7: Schrott in
der Auffüllung



Bild 2.13: Schurf SCH 12 mit Stein im Terrassenkies



Bild 2.14: SCH 12: Beckenschluff (links, oben) und
Terrassensand (rechts oben), unten Terrassenkies



Bild 2.12: SCH 10: Folien,
Teerreste und Teerpappen



Bild 2.9: Schurf SCH 9: Terrassenkies (vorne)
mit Verwitterungszone (hinten)



Bild 2.10: Schurf SCH 10: wenig Abdeckung



Bild 2.11: SCH 10: Bau- und Brandschutt



Bilder 2.17 und 2.18: Schürfe SCH 14 und SCH 14a:
wenig Abdeckung (links),
Auffüllgrenze verläuft durch den Schurf (rechts):
oben Auffüllung, unten Terrassenkies



Bild 3.1: Schurf SCH 15



Bild 3.2: SCH 15: Terrassensand, Verwitterungszone



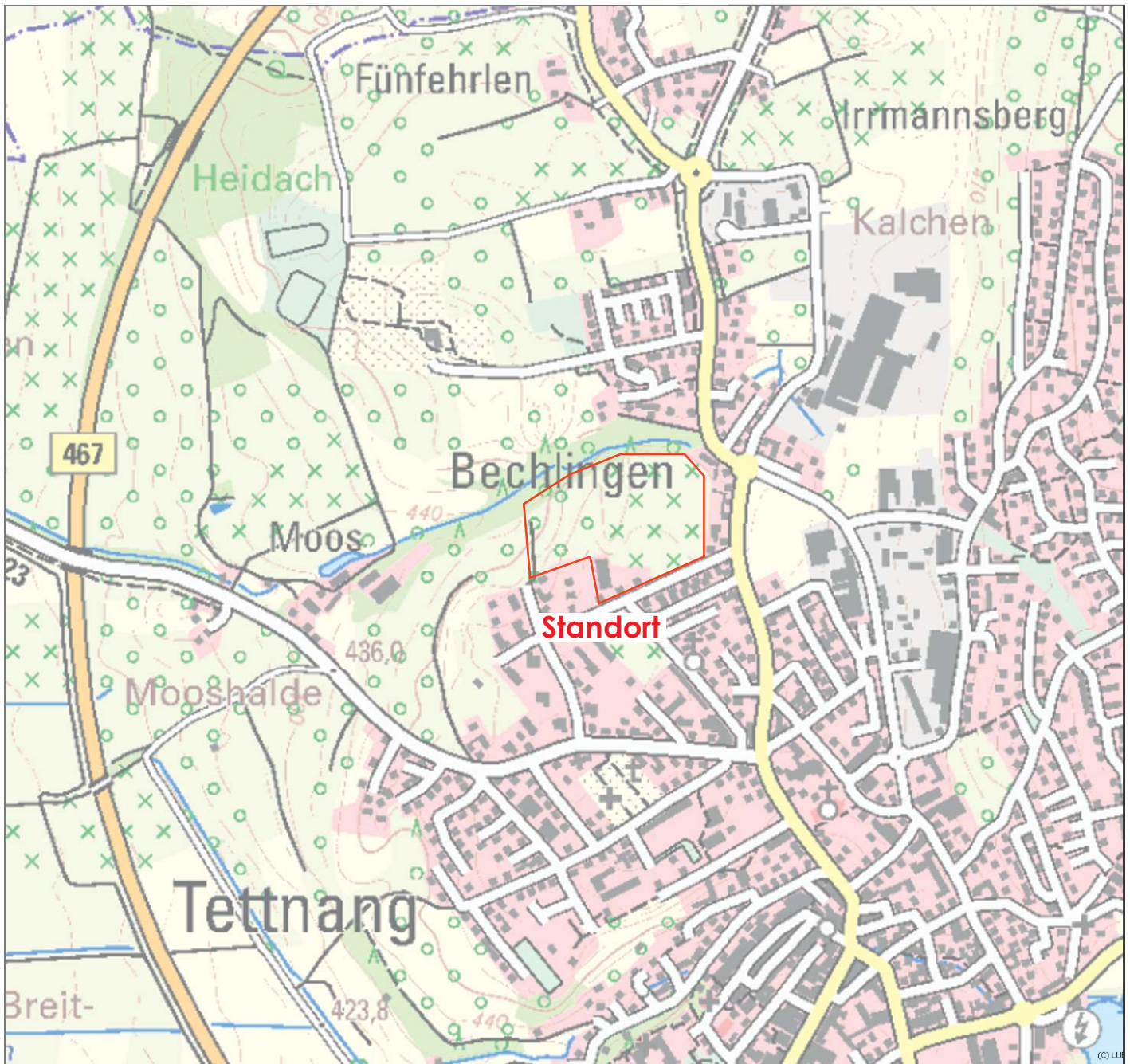
Bild 3.4: Schurf SCH 16



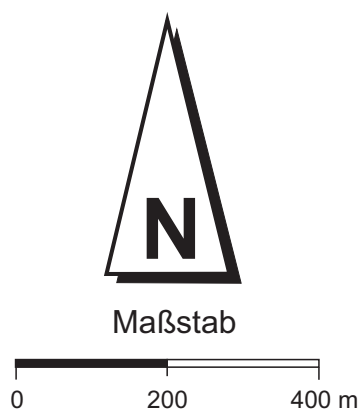
Bild 3.5: SCH 16: Terrassenkies




Bild 3.6: SCH 16: Terrassensand



09.04.2020



Projekt		Anlage	
EV Jahnstraße Nord, Tettnang		1.1	
Darstellung			
Übersichtslageplan Auszug aus der digitalen topographischen Karte der LUBW			
Maßstab		 Kugel Schlegel Wunderer	
Bearbeiter			
Gezeichnet			
Datei			
M 1 : 10 000		KSW•Beratende Geologen und Ingenieure	
T. Kugel		Neuhaldenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17	
To		88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18	
03.12.2020			
GA_20_021_02_tk_Anlage1.cdr			

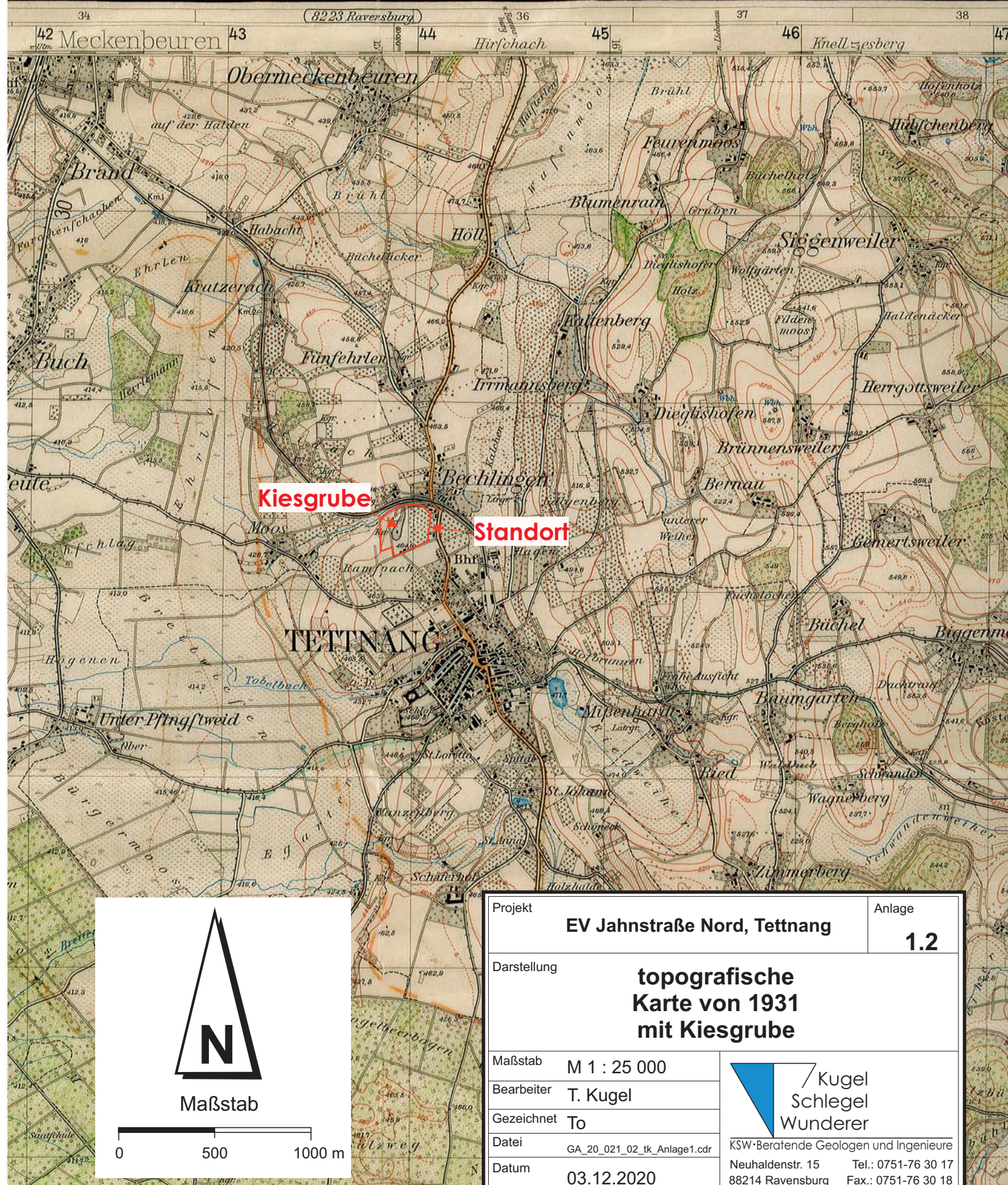
8222	8223	8224
8322	8323	8324
	8423	
	860	

8323 Blattnummer
der Karte 1:25000.
660 Blattnummer
der Karte 1:100000.

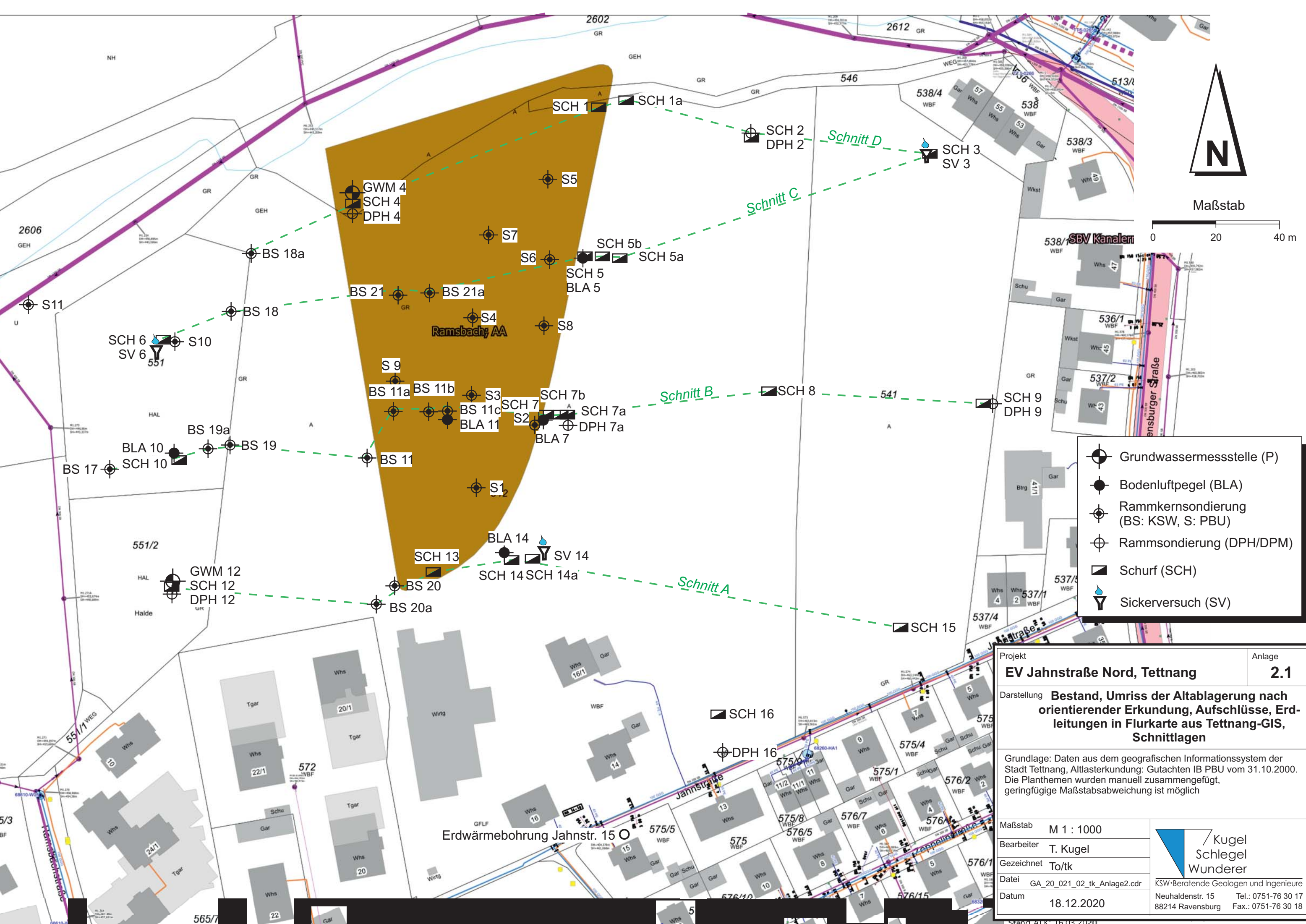
Dieses Blatt 1:25000
liegt im Großblatt
1:100000 Nr. 157.

Nadelabweichung (gegen die Güterlinie) für Mitte 1910
jährliche Abnahme (vorläufig) = 0.
(Nach Angabe des Erdmagnetischen Observatoriums)


Abbildung jeder Art, auch einzelner Teile, sowie
Veränderungen oder Verkleinerungen sind verboten
nach dem Urheberrechtsgesetz gerichtlich verfolgt.

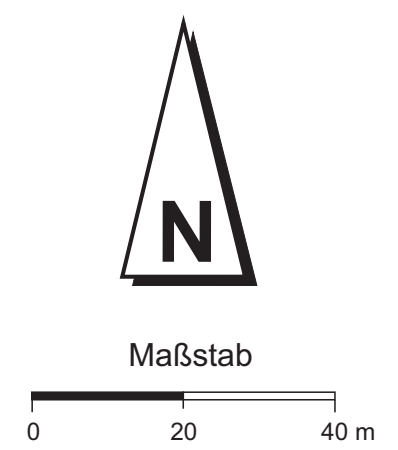
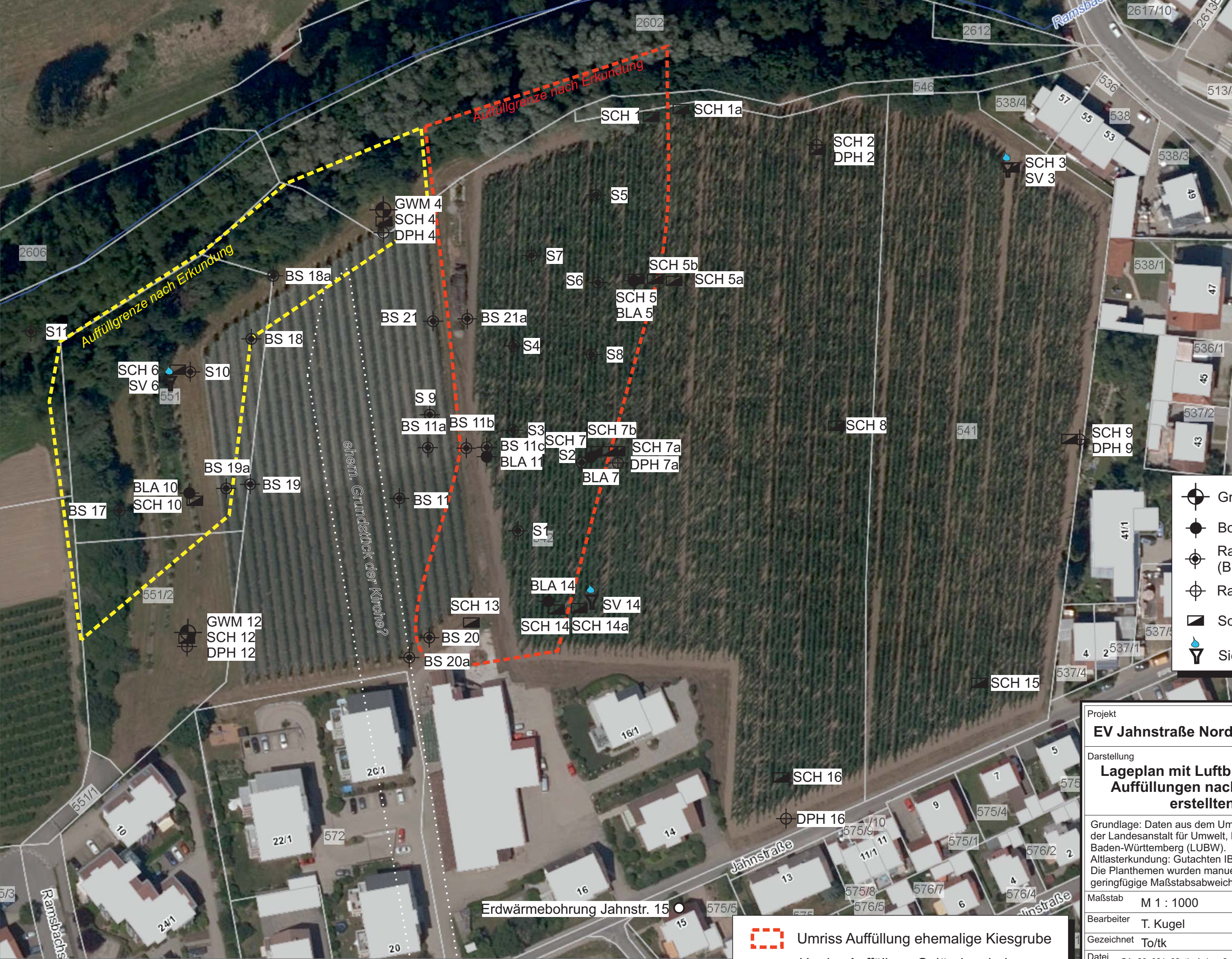


Projekt	EV Jahnstraße Nord, Tett nang		Anlage	1.2
Darstellung	topografische Karte von 1931 mit Kiesgrube			
Maßstab	M 1 : 25 000			
Bearbeiter	T. Kugel			
Gezeichnet	To			
Datei	GA_20_021_02_tk_Anlage1.cdr			
Datum	03.12.2020			
		 Kugel Schlegel Wunderer		
		KSW-Beratende Geologen und Ingenieure Neuhausenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17 88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18		




- Grundwassermessstelle (P)
- Bodenluftpegel (BLA)
- Rammkernsondierung (BS: KSW, S: PBU)
- Rammsondierung (DPH/DPM)
- Schurf (SCH)
- Sickerversuch (SV)

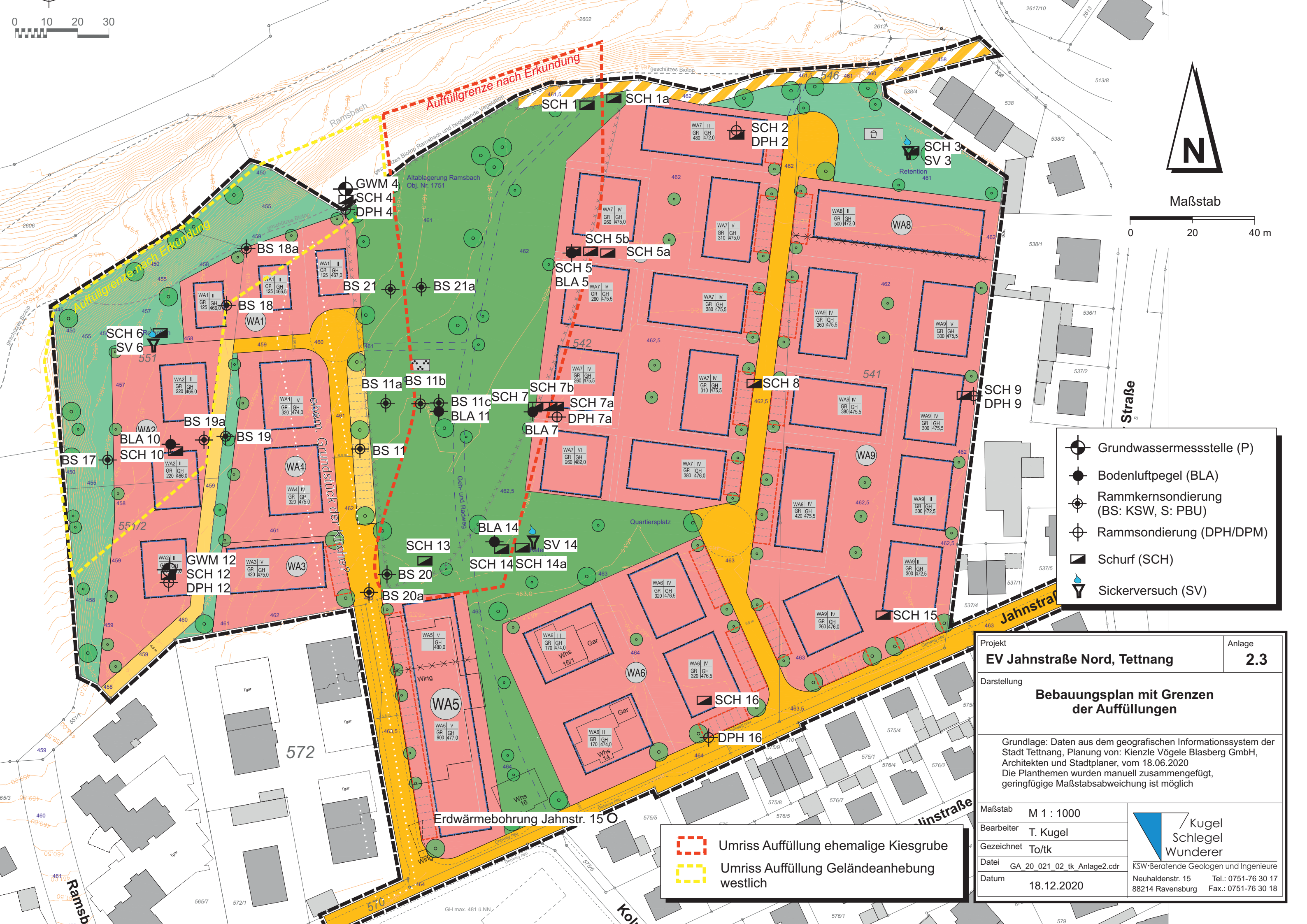
Projekt EV Jahnstraße Nord, Tettang		Anlage 2.1
Darstellung Bestand, Umriss der Altablagerung nach orientierender Erkundung, Aufschlüsse, Erdleitungen in Flurkarte aus Tettang-GIS, Schnittlagen		
Grundlage: Daten aus dem geografischen Informationssystem der Stadt Tettang, Altlasterkundung: Gutachten IB PBU vom 31.10.2000. Die Planthemen wurden manuell zusammengefügt, geringfügige Maßstabsabweichung ist möglich		
Maßstab	M 1 : 1000	
Bearbeiter	T. Kugel	
Gezeichnet	To/tk	
Datei	GA_20_021_02_tk_Anlage2.cdr	
Datum	18.12.2020	
Stand ALK: 16.03.2020		 KSW-Beratende Geologen und Ingenieure Neuhaldenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17 88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18



- Grundwassermessstelle (P)
- Bodenluftpegel (BLA)
- Rammkernsondierung (BS: KSW, S: PBU)
- Rammsondierung (DPH/DPM)
- Schurf (SCH)
- Sickerversuch (SV)

Projekt		Anlage	
EV Jahnstraße Nord, Tett nang		2.2	
Darstellung			
Lageplan mit Luftbild und Abgrenzung der Auffüllungen nach dem Befund der neu erstellten Aufschlüsse			
<p>Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Altlasterkundung: Gutachten IB PBU vom 31.10.2000. Die Planthemen wurden manuell zusammengefügt, geringfügige Maßstabsabweichung ist möglich</p>			
Maßstab			
M 1 : 1000			
Bearbeiter			
T. Kugel			
Gezeichnet			
To/tk		<hr/>	
Datei			
GA_20_021_02_tk_Anlage2.cdr			
Datum		KSW-Beratende Geologen und Ingenieure	
18.12.2020		Neuhaldenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17 88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18	

- Umriss Auffüllung ehemalige Kiesgrube
- Umriss Auffüllung Geländeanhebung westlich



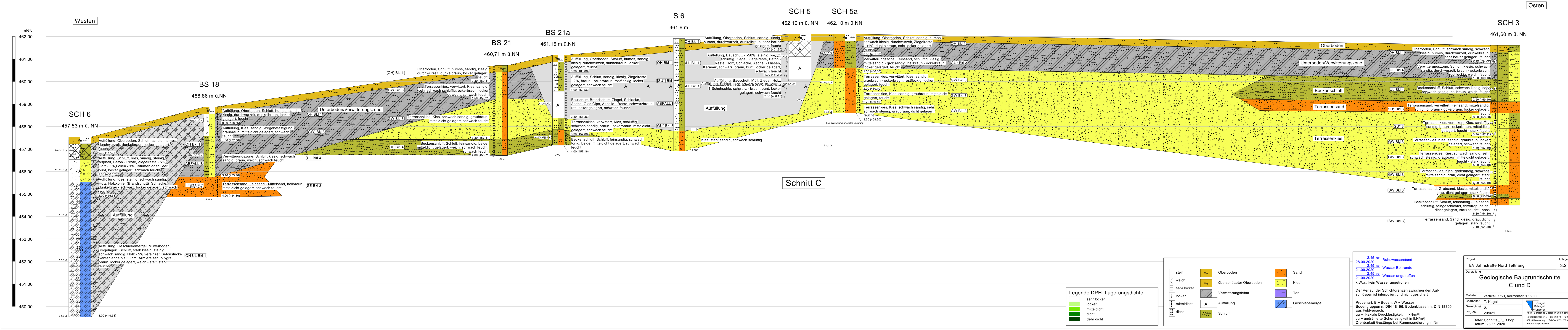
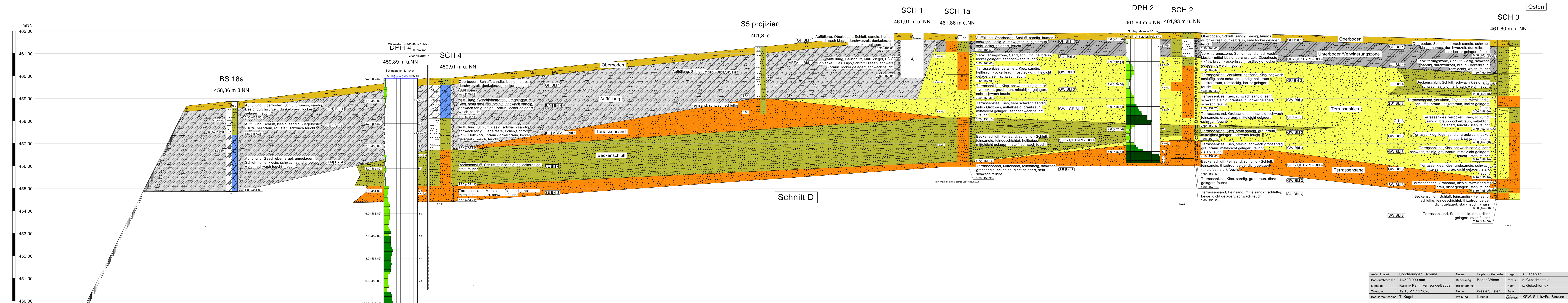
Maßstab



- Grundwassermessstelle (P)
- Bodenluftpegel (BLA)
- Rammkernsondierung (BS: KSW, S: PBU)
- Rammsondierung (DPH/DPM)
- Schurf (SCH)
- Sickerversuch (SV)

- Umriss Auffüllung ehemalige Kiesgrube
- Umriss Auffüllung Geländeanhebung westlich

Projekt EV Jahnstraße Nord, Tett nang		Anlage 2.3
Darstellung Bebauungsplan mit Grenzen der Auffüllungen		
Grundlage: Daten aus dem geografischen Informationssystem der Stadt Tett nang, Planung von: Kienzle Vögele Blasberg GmbH, Architekten und Stadtplaner, vom 18.06.2020 Die Planthemen wurden manuell zusammengefügt, geringfügige Maßstabsabweichung ist möglich		
Maßstab	M 1 : 1000	
Bearbeiter	T. Kugel	
Gezeichnet	To/tk	
Datei	GA_20_021_02_tk_Anlage2.cdr	
Datum	18.12.2020	
		KSW-Beratende Geologen und Ingenieure Neuhaldenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17 88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18

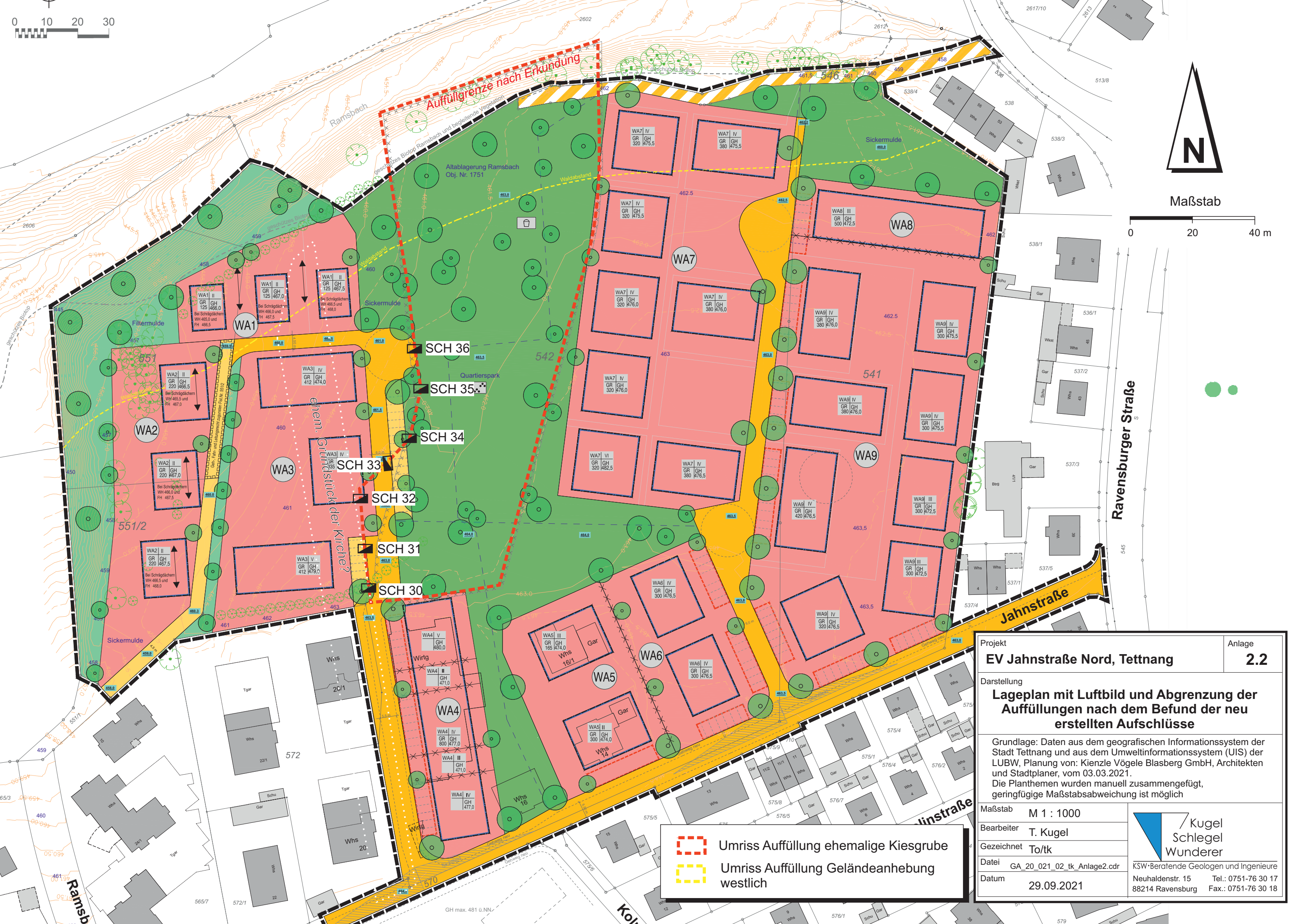


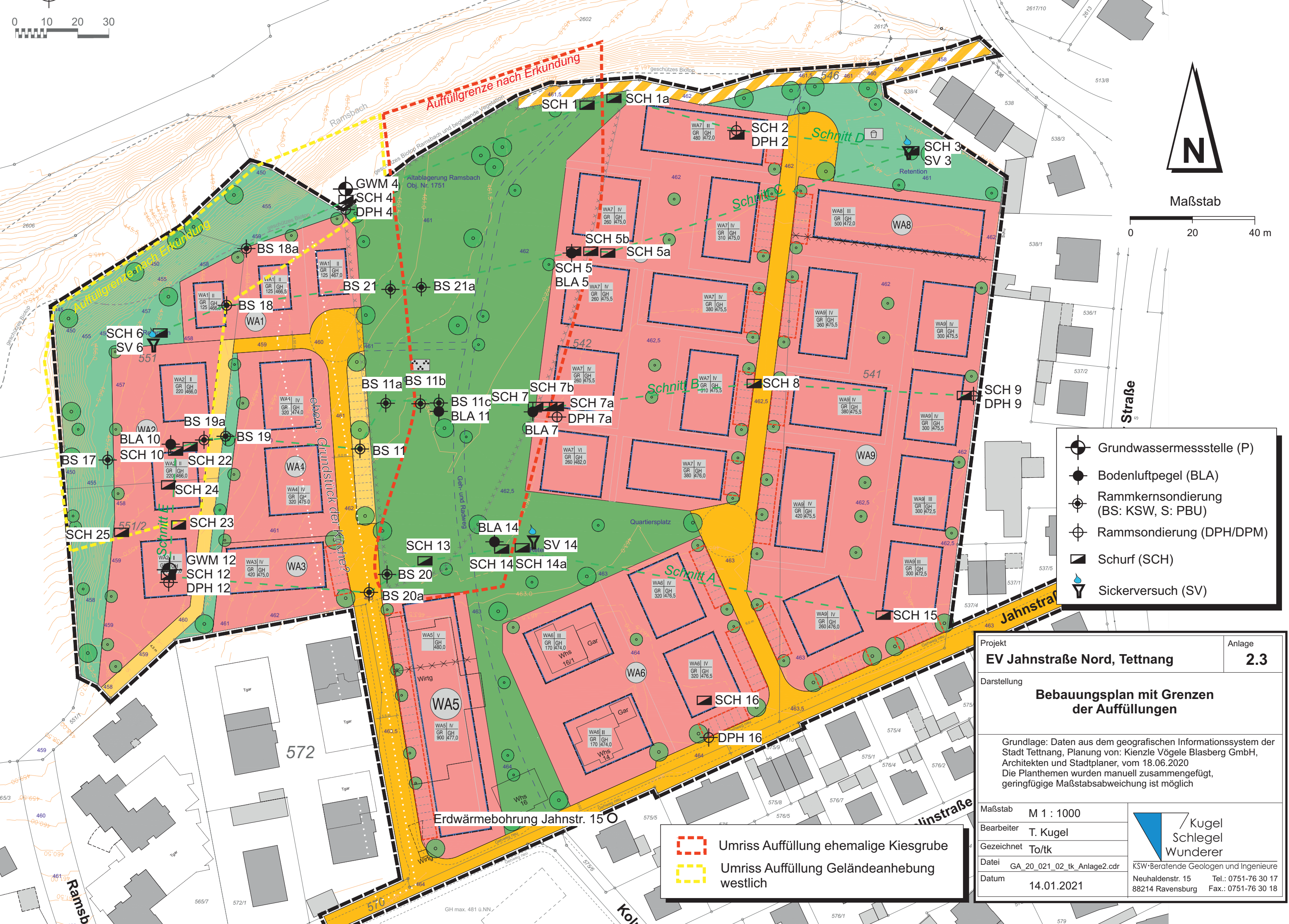
EV Jahnstraße Nord, Tettwang

Liste der Aufschlüsse mit Hoch- und Rechtswerten, Wasserstz

Datum							05.11.2020		12.11.2020		07.12.2020		11.01.2021	
Aufschluss	Rechtswert UTM- Koordinaten	Hochwert UTM- Koordinaten	Höhe GOK [m ü NN]	Höhe POK [m ü NN]	Endtiefe [m u. Gel.]	Endtiefe [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]	Abstich [m]	Wasser [m ü.NN]
SCH1	543872	5280769	461,91		2,00	459,91								
SCH1A	543881	5280771	461,86		5,90	455,96								
SCH2	543920	5280760	461,93		5,60	456,33								
SCH3	543977	5280755	461,60		7,10	454,50								
SCH4	543794	5280739	459,91		5,20	454,71								
SCH5	543867	5280722	462,10		1,80	460,30								
SCH5A	543878	5280722	462,35		3,20	459,15								
SCH5B	543873	5280722	462,03		?									
SCH6	543734	5280696	457,71		8,00	449,71								
SCH7	543856	5280672	462,43		2,00	460,43								
SCH7A	543862	5280672	462,52		6,30	456,22								
SCH7B	543858	5280672	462,50		1,50									
SCH8	543925	5280680	463,02		5,10	457,92								
SCH9	543993	5280676	462,27		5,55	456,72								
SCH10	543740	5280659	458,33		7,00	451,33								
SCH12	543737	5280618	459,77		7,00	452,77								
SCH13	543820	5280622	462,26		5,10	457,16								
SCH14	543844	5280626	462,74		6,50	456,24								
SCH14A	543851	5280627	462,78		?									
SCH15	543967	5280605	462,37		5,90	456,47								
SCH16	543909	5280578	463,88		6,50	457,38								
BS11	543799	5280659	461,87		2,70	459,17								
BS11A	543807	5280673	461,78		2,50	459,28								
BS11B	543818	5280673	462,23		4,00	458,23								
BS11C	543824	5280674	462,07		4,70	457,37								
BS17	543718	5280656	457,17		6,00	451,17								
BS18	543756	5280705	458,62		4,00	454,62								
BS18A	543762	5280723	458,86	459,77	4,00	454,86								
BS19	543755	5280663	458,60		2,00	456,60								
BS19A	543748	5280662	458,39		2,00	456,39								
BS20	543807	5280618	462,63		2,00	460,63								
BS20A	543802	5280613	462,88		2,00	460,88								
BS21	543808	5280711	460,71		4,00	456,71								
BS21A	543818	5280711	461,16		4,00	457,16								
SCH22	543744	5280660	458,24		1,70	456,54								
SCH23	543740	5280635	458,97		1,60	457,37								
SCH24	543737	5280647	458,42		1,70	456,72								
SCH25	543722	5280632	458,39		2,20	456,19								
BLA5	543867	5280722	462,02	463,02	4,08	457,94								
BLA7	543854	5280671	462,36	462,95	4,60	457,76								
BLA10	543738	5280660	458,23	459,00	4,30	453,93	4,98	454,02	4,96	454,04	5,06	453,94	5,05	453,95
BLA11	543824	5280674	462,07	462,36	4,70	457,37								
BLA14	543842	5280629	462,40	462,99	4,40	458,00								
DPH2	543920	5280761	461,64		5,50	456,14								
DPH4	543794	5280739	459,89		10,00	449,89								
DPH9	543996	5280676	462,28		10,00	452,28								
DPH12	543737	5280616	459,72		7,00	452,72								
DPH16	543911	5280566	464,16		5,00	459,16								
DPH7A	543862	5280669	462,60		8,00	454,60								
GWM4	543794	5280739	459,89	460,49	10,00	449,89	kein Wasser		kein Wasser		9,86	450,63	kein Wasser	
GWM12	543737	5280619	459,58	459,99	6,00	453,58	kein Wasser		kein Wasser		kein Wasser		kein Wasser	
SV3	543975	5280755	461,57		1,50	460,07								
SV6	543733	5280693	457,53		1,35	456,18								
SV14	543854	5280628	462,73		1,10	461,63								

kursiv: Sickerwasser am Pegelboden

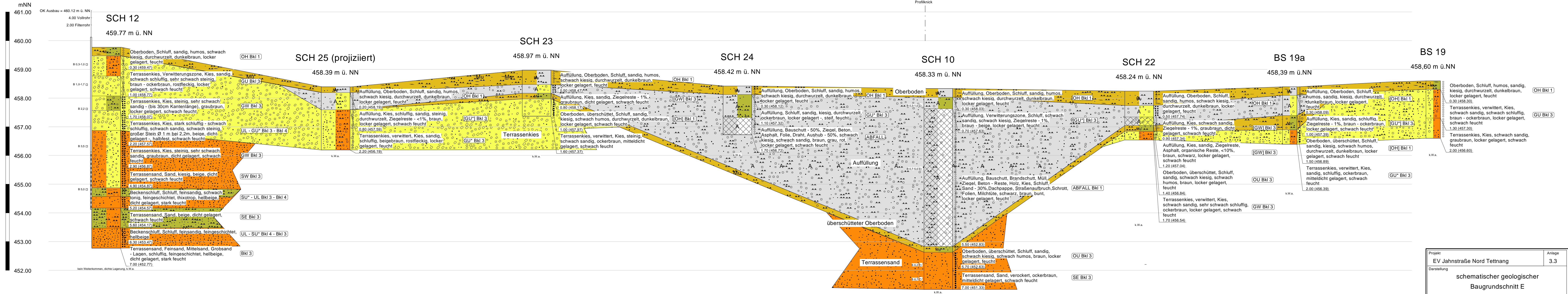




Aufschlussart	Schürfe	Nutzung	Hofen-/Obstanbau	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	400 mm	Bedeckung	Boden/Wiese	rechts	s. Gutachtentext
Methode	Löffelbagger	Reliefformtyp	hoch		s. Gutachtentext
Zeitraum	11.01.2021	Neigung	Westen/Osten	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	T. Kugel	Wölbung	konvex	Ausführender:	Fa. Zwisler

Süden

Nordosten



Projekt	EV Jahnstraße Nord Tettnang	Anlage	3.3
Darstellung	schematischer geologischer Baugrundschnitt E		
Maßstab	vertikal: 1:50, horizontal: o.Maßstab		
Bearbeiter	T. Kugel		
Gezeichnet	tk		
Proj.-Nr.	20/021		
Datum:	Schnitt_E.bop 14.01.2021		
		 KSW - Beratende Geologen und Ingenieure Neuhaldenstraße 15 Telefon: 07 51/76 30 17 88214 Ravensburg Telefax: 07 51/76 30 18 Email: info@rv-kaw.de	