



SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

SACHVERSTÄNDIGEN-RING GmbH
Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau

Amt Trave-Land
Planen, Bauen, Umwelt
Waldemar-von-Mohl-Straße 10
23795 Bad Segeberg

Sachverständige gemäß § 18 BBodSchG, Asbest- und Gefahrstoffsachverständige, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren gemäß RAB 30 und DGUV Regel 101-004

- Altlastenbegutachtung
- Arbeitssicherheit
- Asbestuntersuchungen
- Geotechnik
- Flächenrecycling
- Schallgutachten
- Gefahrstoffmessungen
- Bauschadstoffkataster
- Baugrunderkundungen
- Naturschutzgutachten

Tel.: 0451 / 2 14 59 · Fax: 0451 / 2 14 69
info@mueckegmbh.de · www.mueckegmbh.de

Niederlassung Eckernförde Marienthaler Straße 17 24340 Eckernförde Tel.: 04351 / 73 51 04 eckernfoerde@mueckegmbh.de	Büro Hamburg Blomkamp 109 22549 Hamburg Tel.: 040 / 63 94 91 43 hamburg@mueckegmbh.de
---	--

28.10.2019
gu06112.1/pet

G U T A C H T E N Nr.: 1906 112.1

Inhalt/Vorhaben:

Orientierende Untersuchungen nach
§ 2 Nr. 3 BBodSchV

Standort:

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 /
Änderung des Flächennutzungsplanes

Bahnhofstraße 30a - 34
in 23818 Neuengörs (OT Altengörs)

Auftraggeber:

Amt Trave-Land
Planen, Bauen, Umwelt
Waldemar-von-Mohl-Straße 10
23795 Bad Segeberg

Auftrag vom:

13.06.2019

Dieses Gutachten umfasst
42 Seiten und 8 Anlagen



INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	5
1.1. AUFTRAG.....	5
1.2. VERANLASSUNG.....	6
1.3. DATENGRUNDLAGE/VERWENDETE UNTERLAGEN.....	8
2. UNTERSUCHUNGSGEBIET	9
2.1. STANDORTBESCHREIBUNG	9
2.2. GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE	10
3. GRUNDLAGENERMITTLUNG.....	10
4. UNTERSUCHUNGSKONZEPT	12
5. DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN	14
6. ERGEBNISSE	17
6.1. GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE	17
6.2. ANALYSENERGEBNISSE.....	18
6.3. SICKERWASSERPROGNOSE	21
6.3.1. Allgemeines	21
6.3.2. Abschätzung der Schadstoffsituation	23
7. BEWERTUNG	31
7.1. BEWERTUNGSRUNDLAGEN	31
7.1.1. Wirkungspfad Boden - Mensch.....	31
7.1.2. Wirkungspfad Boden - Grundwasser.....	34
7.2. GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG.....	36
7.2.1. Wirkungspfad Boden - Mensch.....	36
7.2.2. Wirkungspfad Boden - Grundwasser.....	37
7.2.3. Gesamtbewertung	38
7.2.3.1. Gesamtbewertung zum Altstandort im F-Planbereich	38
7.2.3.2. Gesamtbewertung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 8	39
8. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN.....	40
9. ZUSAMMENFASSUNG	41



ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1:** **Untersuchungskonzept**
- Anlage 2:** **Lageplan zur Bau- und Nutzungschronologie
(Maßstab 1 : 1.000)**
- Anlage 2.1: Lageplan Bau- und Nutzungssituation 1934 „Tischlerei Wilhelm Hintz“
- Anlage 2.2: Lageplan Bau- und Nutzungssituation 1962-ca. 1980
„Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt Hinrichsen“
- Anlage 2.3: Lageplan Bau- und Nutzungssituation ca. 1980-1985
„Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt Hinrichsen“
- Anlage 2.4: Lageplan Bau- und Nutzungssituation 1986-heute
„Reifenhandel Runge/Kasten/Freudenberg“
- Anlage 3:** **Lageplan zu Kontaminationsverdachtsflächen
und Untersuchungspunkte (Maßstab 1 : 500)**
- Anlage 4:** **Fotodokumentation**
- Anlage 5:** **Profilsäulen/Schichtenverzeichnisse/Oberboden-Probenahmeprotokoll**
- Anlage 5.1.: Profilsäulen/Schichtenverzeichnisse
- Anlage 5.2: Oberboden-Probenahmeprotokoll
- Anlage 6:** **Bodenluft-Probenahmeprotokoll**
- Anlage 7:** **Laborberichte**
- Anlage 8:** **Vermessungsdaten**



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	durchgeführte Rechercharbeiten	10
Tabelle 2:	Analysierte Proben.....	15
Tabelle 3:	Schichtenaufbau aus bodenmechanischer Sicht	17
Tabelle 4:	analysierte Bodenprobe auf MKW, PAK, PCB, pH-Wert und den Humusgehalt im Feststoff.....	19
Tabelle 5:	analysierte Bodenprobe auf Schwermetalle im Feststoff	20
Tabelle 6:	analysierte Bodenluftproben auf BTEX und LCKW.....	20
Tabelle 7:	Prüfwerte der BBodSchV zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden–Mensch.....	32
Tabelle 8:	Prüfwertvorschläge der LABO und des MELUR zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Mensch.....	33
Tabelle 9:	Orientierende Hinweise für flüchtige Stoffe in der Bodenluft Wirkungspfad Boden - Mensch	33
Tabelle 10:	Prüfwertvorschläge der LABO zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch für inhalativ wirksame Mineralölkohlenwasserstoffe	34
Tabelle 11:	Prüfwerte und Geringfügigkeitsschwellenwerte nach BBodSchV und LAWA.....	35
Tabelle 12:	Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte nach LAWA im Boden und in der Bodenluft	36
Tabelle 13:	Zusammenfassung Bewertung Altlastenverdacht.....	38

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

KVF	–	Kontaminationsverdachtsfläche
BS	–	Kleinrammbohrung (KRB)
GOK	–	Geländeoberkante
LCKW	–	Leichtflüchtige Chlorierte Kohlenwasserstoffe
BTEX	–	BTEX-Aromaten (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol)
Bolu	–	Bodenluftbeprobung
k. S.	–	keine Summenbildung möglich, da Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze
PCE	–	Tetrachlorethen
uBB	–	Untere Bodenschutzbehörde des Kreises Segeberg



1. EINLEITUNG

1.1. AUFTRAG

Die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH wurde am 13.06.2019 vom Amt Trave-Land, Planen, Bauen, Umwelt, Waldemar-von-Mohl-Straße 10 in 23795 Bad Segeberg, beauftragt orientierende Untersuchungen nach § 2 Nr. 3 BBodSchV auf den Grundstücken Bahnhofstraße 30a – 34 in 23818 Neuengörs (OT Altengörs) durchzuführen.

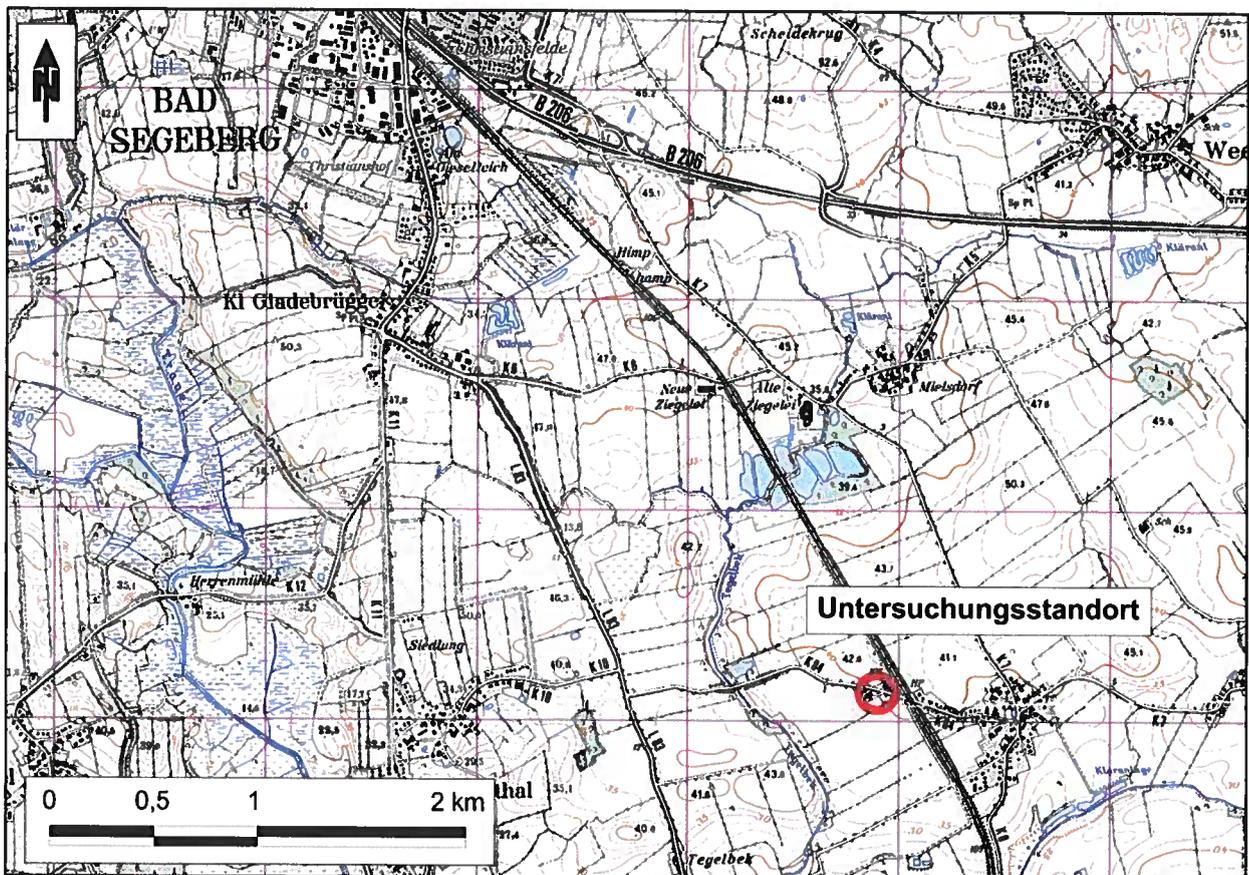


Abbildung 1: Übersichtsplan

1.2. VERANLASSUNG

Die Gemeinde Neuengörs betreibt für das Gebiet „Ortsteil Altengörs, Fläche westlich angrenzend an das Grundstück Bahnhofstraße 32, südlich der Bahntrasse und nördlich der Bahnhofstraße (K 84)“ die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 (vgl. Abbildung 2). Parallel wird angestrebt die Änderung des Flächennutzungsplanes, da die Fläche zurzeit als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen ist.

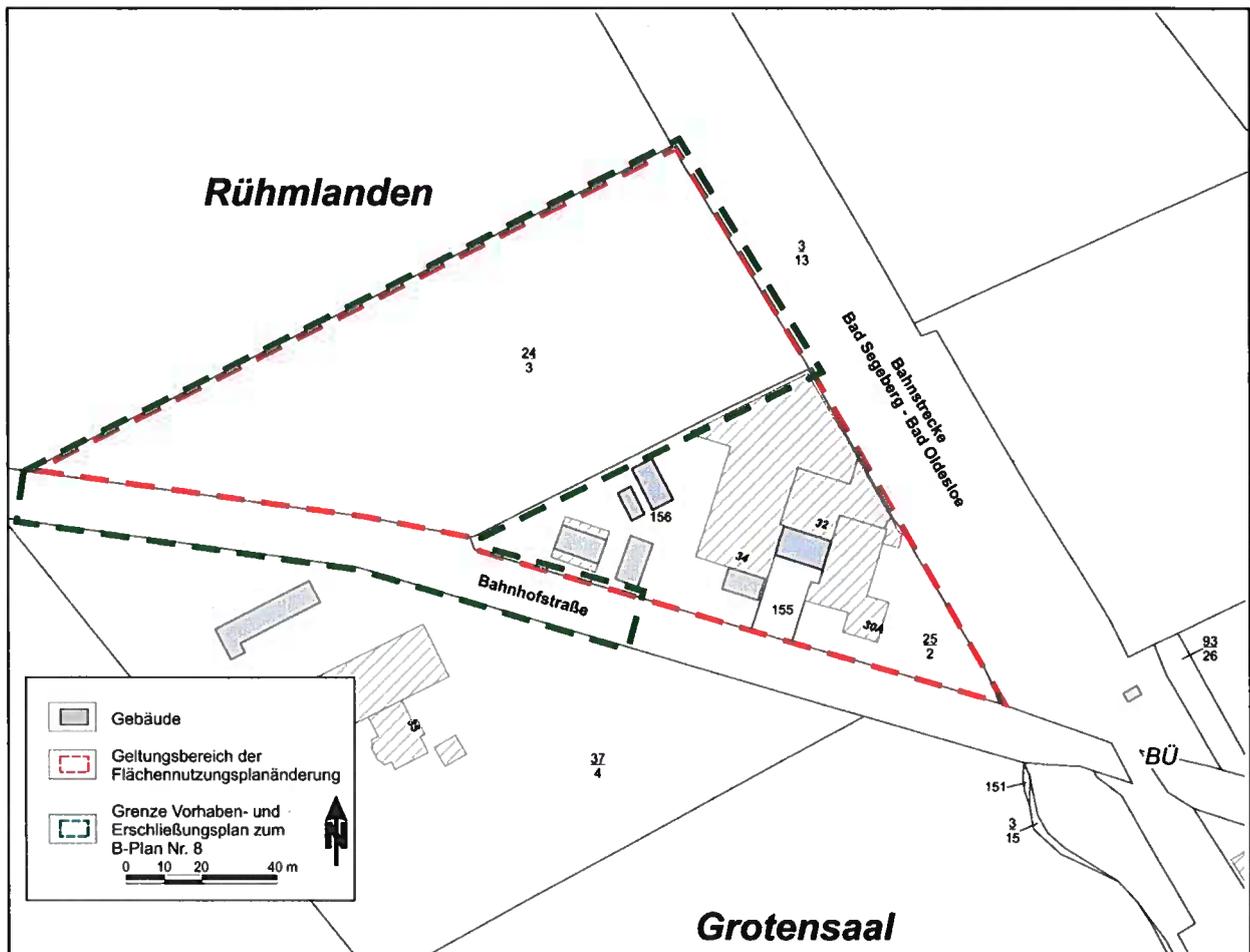


Abbildung 2: Übersicht F-Plan bzw. B-Plan

Planungsziel in Neuengörs ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Verlagerung eines ortsansässigen Betriebes zwecks Anpassung an moderne Betriebsformate. Im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes sowie angrenzend an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 liegen nach Auskunft der uBB Standorte (Grundstücke Bahnhofstraße 30a – 34 in 23818 Neuengörs), die als altlastverdächtige Flächen klassifiziert wurden.



Die zu planende orientierende Untersuchung soll klären, ob von den (benachbarten) Flächen Einflüsse auf das Plangebiet wirken, die die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet beeinträchtigen können. Dabei sind alle Nutzungen (z. B. auch Grundwasser- /Gartennutzung, potenzielle Kinderspielflächen etc.) zu berücksichtigen, die im Plangebiet zulässig sein sollen.

Der Sachverständigen-Ring wurde beauftragt, die orientierenden Untersuchungen durchzuführen. Hierzu sollten folgende Leistungen erbracht werden:

- Sichtung und Zusammenstellung aller vorhandenen Daten
- ggf. Nacherhebung von Daten
- Standortbeschreibung (Standortcharakterisierung)
- Vorlage eines Untersuchungskonzeptes und Abstimmung mit der uBB
- Durchführung einer Ausschreibung für die erforderlichen Probenahme und Laborarbeiten inkl. Erstellung einer Vergabeempfehlung
- Veranlassung, Koordination und Begleitung der orientierenden Untersuchungen
- Dokumentation, Auswertung, Gefährdungsabschätzung im Rahmen der orientierenden Untersuchung und Darstellung in Berichtsform



1.3. DATENGRUNDLAGE/VERWENDETE UNTERLAGEN

Die im Folgenden dargestellten Daten, Informationsquellen und Unterlagen wurden zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens verwandt:

- / 1 / Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998.
- / 2 / Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999.
- / 3 / LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (1993): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden.
- / 4 / LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2016): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, aktualisierte und überarbeitete Fassung.
- / 5 / LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (10.10.2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen des Altlastenausschuss (ALA) der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO).
- / 6 / BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (07.2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen.
- / 7 / BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (01.09.2008): Bewertungsgrundlage für Schadstoffe in Altlasten
- / 8 / MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (12.07.2006): Erlass zur ergänzenden Bewertungshilfe für Schadstoffe in Altlasten bei der Gefährdungsabschätzung.
- / 9 / Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der zurzeit gültigen Fassung
- / 10 / LAGA LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (05.11.2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR-Boden)
- / 11 / MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (05.01.2017): Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfadefes Boden-Mensch.
- / 12 / BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2017): BGR Bohrpunktkarte, <https://boreholemap.bgr.de/mapapps/resources/apps/boreholemap/index.html?lang=de>.
- / 13 / BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (13.09.2017): Bewertung von Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) bezüglich des Wirkungspfadefes Boden-Mensch bei einer potentiellen Belastung über Boden, Bodenluft und Innenraumluft.

2. UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1. STANDORTBESCHREIBUNG

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (vgl. Abbildung 2, 3) liegt am östlichen Siedlungsrand des Ortsteils Altengörs der Gemeinde Neuengörs. Es handelt sich um eine ca. 1,2 ha große Fläche westlich angrenzend an das Grundstück Bahnhofstraße 34, südlich der Bahntrasse und nördlich der Bahnhofstraße. Die Grundstücke Bahnhofstraße 30a – 34 mit Bebauung innerhalb des Geltungsbereiches der Flächenutzungsplanänderung bestehen aus den Flurstücken 25/2, 155 und 156 (Gemarkung Altengörs, Flur 5), sind insgesamt ca. 10.000 m² groß und haben einen mittleren Rechts- und Hochwert von 58945/5973171. Die Grundstücke haben eine mittlere Höhe von ca. 41 m NN.

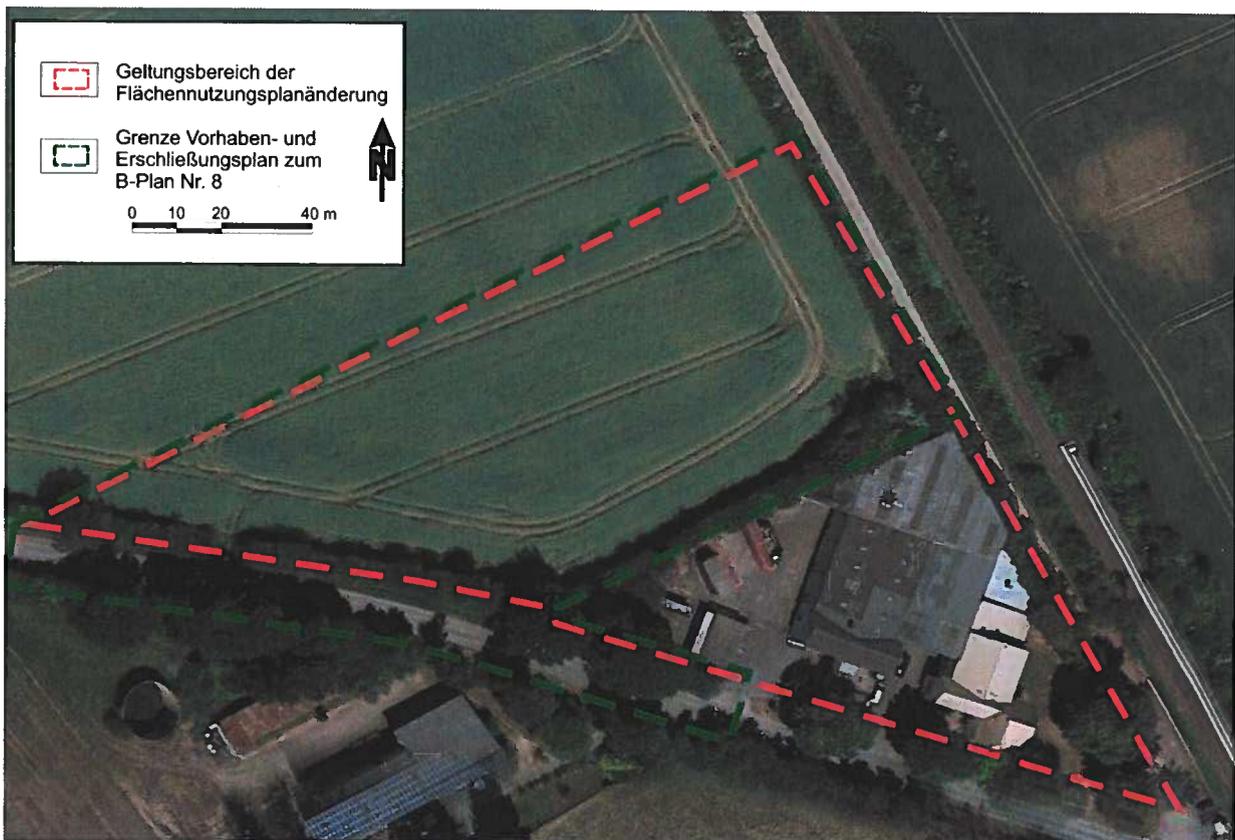


Abbildung 3: Luftbildansicht vom Untersuchungsstandort

Das Bebauungsplangebiet wird gegenwärtig landwirtschaftlich genutzt. In den Randbereichen befinden sich Knicks und andere Gehölzstrukturen wie Gebüsch, Sträucher und Bäume. In topographischer Hinsicht ist das Gelände nahezu unbewegt. Nordöstlich des Plangebietes befinden sich ein Wanderweg und dahinter liegend Bahnschienen sowie der Bahnhof Altengörs, der Anschluss an den Regionalverkehr der Deutschen Bahn bietet.



Südöstlich vom Bebauungsplanbereich und innerhalb des Geltungsbereiches des Flächennutzungsplanes grenzt auf den Grundstücken Bahnhofstraße 32 und 34 ein vollversiegelter Gewerbebetrieb (Tischler, Fenster-/Türen-/Torsysteme, KFZ-Reparaturwerkstatt) an den Bebauungsplan. Zwischen dem Gewerbebetrieb und den Bahngleisen befindet sich zudem eine Flüchtlingsunterkunft mit acht Wohnungen und Garten (inkl. Kinderspielfläche) auf dem Grundstück Bahnhofstraße 30a an. Südlich bzw. südwestlich verläuft die Bahnhofstraße, südlich derer sich ein nicht mehr aktiver landwirtschaftlicher Betrieb befindet. Westlich und nördlich schließen landwirtschaftliche Flächen an.

Der nächste offene Vorfluter stellt die ca. 500 m in südwestliche Richtung gelegene Tegelbek dar. Das Plangebiet befindet sich randlich im Trinkwassergewinnungsgebiet des WW Wakendorf I.

2.2. GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE

Aus vorliegenden Archivbohrungen / 13 / im Umfeld des Grundstückes ist der oberflächennahe Untergrund bekannt. Oberflächennah ist bis ca. 14 m unter GOK m mit einem Geschiebemergel zu rechnen. Im Liegenden des Geschiebemergels folgen Mittel- und Grobsande bis ca. 32 m unter GOK zu rechnen.

Grundwasser ist ggf. gespannt ab einer Tiefe von ca. 14 m unter GOK zu erwarten. Aufgrund der Lage zu den Vorflutern und der Morphologie ist eine südwestliche Grundwasserfließrichtung anzunehmen.

3. GRUNDLAGENERMITTLUNG

Im Rahmen der Sichtung und Auswertung vorhandener Unterlagen zur Grundlagenermittlung wurden die in Tabelle 1 genannten Recherchearbeiten durchgeführt:

Tabelle 1: durchgeführte Recherchearbeiten

Maßnahme
Ortsbesichtigung des Standortes am 25.06.2019
Einsichtnahme in von der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Segeberg zur Verfügung gestellte Unterlagen am 25.06.2019
Bauakten-Einsichtnahme beim Amt Trave Land am 25.06.2019
Anfrage zur geologischen und hydrogeologischen Untergrundsituation beim geologischen Landesarchiv des Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein



Die Bau- und Nutzungshistorie der Grundstücke Bahnhofstraße 30a – 34 ist im Folgenden zusammengefasst dargestellt und ist mit der Anlage 2 planzeichnerisch erläutert.

1934 – 1960 Tischlereiwerkstatt Wilhelm Hintz
1962 – 1985 Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt Hinrichsen
1986 – 1995 Reifenhandel Horst Runge
1995 – 2010 Reifenhandel Fa. Reifen Kasten
2011 – 2018 Reifenhandel und KFZ-Werkstattnutzung Ralf Freudenberg
seit 2018 Benjamin Kretzer, BK Fahrzeugtechnik, KFZ-Werkstatt und Fa. Fenster Felix GmbH (Fenster-, Tür- und Torsysteme)

1934 - Anbau einer Tischlereiwerkstatt an vorhandene Gebäude (vgl. Anlage 2.1). Das Grundstück der Tischlerei umfasste das gesamte Gelände der heutigen Haunummer 30a bis 34. Von wann die Erstbebauung ist, ist nicht bekannt. 1951: Gebäude 30a wurde fast komplett durch Tischlerei genutzt. Ende Tischlerei 1960.

1962: Antrag Hans Heinrich Hinrichsen zum Umbau der Räume der Tischlerei für Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt (vgl. Anlage 2.2 und 2.3). Diverse Erweiterungsbauten ab 1962 (z. B. Werkstätten, Unterstelldächer, Ausstellungshalle für Landmaschinen, Treckerwaschraum und Teilereinigungsraum). Von 1967 Antrag zur koksbeheizten Zentralheizungsanlage (seit 1989 Gasversorgung, keine Hinweise auf Heizöllagerung). Beschwerden des Kreisbauamtes von 1969 über unzulässige (ohne Baugenehmigung) errichtete Gebäudeteile (u. a. unsachgemäße Errichtung eines Spritzlackierendes, Nutzung ungeeigneter Räume für Benzinwascharbeiten). Ende Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt 1986

1987: Nutzungsänderungsantrag für Altreifenhandel auf Grundstück durch Herrn Horst Runge (vgl. Anlage 2.4). Spätestens seit 1990 Betrieb eines Reifenhandels auf dem Grundstück. Seit 1990 diverse Beschwerden zur Nutzungssituation wegen Brandgefahrlichkeit der Altreifenlagerung ohne Überdachung. Seit 1995 wurde Altreifenhandel durch Fa. Reifen Kasten betrieben.

1995: Das Grundstück Bahnhofstraße 30a wird 1995 an Amtsverwaltung Segeberg veräußert. Es werden hier aus den ehemaligen Wohn-, Büro- und Werkstattträumen Sozialwohnungen umgebaut (vgl. Anlage 2.4) und bis heute als Flüchtlingsunterkunft betrieben.

Aktuell: Der Altreifenhandel soll bis 2018 bestand gehabt haben. Parallel findet seit 2011 in einigen Gebäudeteilen (vgl. Anlage 2.4) eine Nutzung durch einen KFZ-Werkstatt statt, die bis heute aktuell ist. Seit 2018 ist auch die Fa. Fenster Felix GmbH (Fenster-, Tür- und Torsysteme) ansässig (vgl. Anlage 2.4).



4. UNTERSUCHUNGSKONZEPT

Aufgrund der ehemaligen Nutzung des Grundstückes ist in spezifischen Nutzungsbereichen aus den Erkenntnissen des vorangegangenen Abschnittes ein erhöhter Verdacht auf Untergrundverunreinigungen abzuleiten. Diese Bereiche wurden als Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) ausgewiesen (vgl. Anlage 1, Anlage 3). Kontaminationsverdachtsflächen wurden für das Grundstück v. a. aufgrund der ehemaligen Nutzung des Standortes durch ein KFZ- und Landmaschinenwerkstatt von 1962 bis 1985 und untergeordnet durch einen Altreifenhandel (1986 bis 2018) ermittelt. Insgesamt ergeben sich sieben KVF (vgl. Anlage 1, Anlage 3):

- KVF 01 - KFZ-/Landmaschinenwerkstatt
- KVF 02 - Unterstände für (Nutz-)Fahrzeuge
- KVF 03 - Waschraum Trecker / Teilewäsche / Schmiede / Lager
- KVF 04 - Lager für Landmaschinen und Trecker
- KVF 05 - offene Reifenlagerung
- KVF 06 - gewerbliche Abwasserleitung
- KVF 07 - ehem. Klär-/Sickergrube

Der ermittelte Verdacht und der betroffene Wirkungspfad ist mit der Anlage 1 beschrieben. Zur Überprüfung dieses Verdachtes wurde für die jeweiligen Kontaminationsverdachtsflächen ein Untersuchungsumfang erarbeitet (vgl. Anlage 1), der das primäre Ziel hat, eine Gefahrenbeurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwassers erstellen zu können. Die Gefahrenbeurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwassers stützt sich u. a. auf eine Sickerwasserprognose, die mit den Ergebnissen der Untersuchung erstellt werden soll.

Daneben soll ein Gefährdungspotential über den Wirkungspfad Boden – Mensch z. B. bei einer Entsiegelung des Geländes in der Zukunft bewertet werden. Zudem soll ein Gefährdungspotential über den Wirkungspfad Boden – Mensch in den sensibel genutzten Bereichen der Kinderspielfläche (vgl. Anlage 2.4, Anlage 3) durch die Entnahme und Untersuchungen einer Oberbodenmischprobe gemäß BBodSchV bewertet werden.

Die Erarbeitung des Untersuchungskonzeptes bzw. die Fortschreibung des Konzeptes im weiteren Verlauf der Untersuchung erfolgt nach den unten dargestellten Kriterien:

- Anlegen eines oder mehrerer Erkundungsaufschlüsse mittels Kleinrammbohrungen; die Erkundungstiefe orientiert sich dabei nach der Tiefenlage möglicher Eintragsbereiche (z. B. oberflächennaher Eintrag oder tieferer Eintrag [Sohle Erdtank])
- Durchführung von Bodenbeprobungen schichten-/meterweise oder bei sensorischen Auffälligkeiten
- Durchführung von Bodenluftprobenahmen bei durchlässigen wasserungesättigten Bodenschichten >1,0 m unter GOK in Abhängigkeit der spezifischen Nutzung



- Werden im Rahmen der Aufschlussarbeiten sensorisch auffällige Sedimente angetroffen (z. B. Geruch nach Lösemitteln), wird unmittelbar versucht, mit weiteren Erkundungsaufschlüssen die Untergrundverunreinigungen vertikal und horizontal einzugrenzen.
- Durchführung einer Grundwasserbeprobung im direct-push-Verfahren an wassergesättigten durchlässigen Schichtgliedern, wenn sensorische Auffälligkeiten am aufgeschlossenen Boden feststellbar sind.
- Analyse von entnommenen Boden-, Bodenluft- und ggf. Grundwasserproben entsprechend dem vermuteten nutzungsspezifischen Schadstoffinventars



5. DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN

Zur Erkundung der Schadstoffsituation wurden vom 19.08. bis zum 20.08.2019 durch die Firma TerraV, Frohmestraße 86 in 22459 Hamburg, unter der Begleitung eines Sachverständigen nach §18 BBodSchG des Sachverständigen-Ringes zwölf Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475-1:2006 (Bezeichnung: BS01 bis BS12) bis maximal 5,0 m unter GOK abgeteuft. Die Festlegung der Sondieransatzpunkte vor Ort erfolgte durch den Sachverständigen-Ring. Die Lage der Sondieransatzpunkte ist Anlage 3 zu entnehmen.

Der mittels der Kleinrammbohrung gewonnenen Kerne wurden vor Ort nach DIN EN ISO 14688-1:2004 angesprochen und die ermittelte Petrographie und Stratigraphie entsprechend als Schichtenverzeichnis sowie als Profilsäule dargestellt (Anlage 5.1). Den entnommenen Kernen der Kleinrammbohrungen wurden meterweise sowie bei Schichtenwechsel Bodenproben entnommen. Die Bodenproben wurden in Braunglasflaschen (440 ml) mit teflondichtetem Schraubverschluss überführt. Die beprobten Bodenbereiche sind in den Schichtenverzeichnissen und Profilsäulen dokumentiert (vgl. Anlage 5.1). Bodenproben, die auf leichtflüchtige Schadstoffe (LCKW, BTEX-Aromaten) analysiert werden sollten, wurden in Headspace-Gefäße eingefüllt, mit Methanol überschichtet und gasdicht verschlossen.

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch im durch Wohnbebauung sensibel genutzten Bereich des Grundstückes (Rasenfläche und Kinderspielfläche, vgl. Anlage 3) wurden zwei Oberbodenmischproben (Bezeichnung OMP1.11 und OMP1.2) aus dem Tiefenhorizont 0,0 m – 0,1 m und 0,1 m – 0,35 m unter GOK aus jeweils 15 – 20 Einzeleinstichen erstellt (vgl. Anlage 5.2).

In den Bereichen, in denen mit Untergrundverunreinigungen durch flüchtige Stoffe (LCKW, BTEX) zu rechnen war, wurde im Bohrloch der Kleinrammbohrung BS01, BS05, BS06, BS07, BS10, BS11 und BS12 jeweils eine Bodenluftprobe entnommen. Hierzu wurde eine Bodenluftdoppelpackersonde in das bis zur Endtiefe ausgeführte Bohrloch der Kleinrammbohrung eingeführt. Der Ringraumbereich der Bodenluftsonde wurde mittels aufblasbaren Packer abgedichtet. Die Probenahme der Bodenluft erfolgte ansonsten gemäß den VDI-Richtlinien 3865, Blatt 1 bis Blatt 3. Die atmosphärisch beeinflusste Luft (erkennbar an der Konstanz der gemessenen Bodengas-Gehalte) wurde vor der eigentlichen Bodenluft-Probenahme abgesaugt. Hierzu wurde mittels einer an die Messsonde angeschlossenen tragbaren Pumpe die Luft abgepumpt. Stellte sich eine Konstanz der beim Pumpvorgang kontinuierlich mittels eines tragbaren Gasanalysators gemessenen Parameter Kohlendioxid-, Sauerstoff- und Methangehalt ein, wurde die eigentliche Probenahme im Anreicherungsverfahren durchgeführt. Hierbei wurden jeweils zwei Proben-träger (Dräger-Aktivkohle-Röhrchen Typ BIA) mit einem Luftvolumen von 10 Litern bei einem Volumenstrom von 1 l/min beladen. Nach der Beladung wurden die Aktivkohleröhrchen gasdicht verschlossen und bis zur Übergabe an das Untersuchungslabor kühl ge-



lagert. Die Messungen/Beprobungen begleitend, wurden die meteorologischen Randbedingungen erfasst. Die Bodenluftprobenahmen wurden protokolliert. Die Bodenluftprotokolle sind diesem Gutachten als Anlage 6 beigelegt.

Die Höhe der Geländeoberkante im Bereich der Kleinrammbohrungen wurde bezogen auf m NN eingemessen (vgl. Anlage 8). Die Lage der Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen und der Grundwassermessstellen wurden im Gelände mittels Bandmaß eingemessen. Danach wurden die Lagekoordinaten als UTM-Koordinaten durch Abgreifen aus einer georeferenzierten Kartengrundlage ermittelt (vgl. Anlage 8).

Ausgesuchte Bodenproben der Kleinrammbohrungen, die Oberbodenmischproben und die Bodenluftproben wurden unter Kühlung und Lichtabschluss umgehend per Kurier dem Laboratorium Eurofins Umwelt Nord GmbH, Stenzelring 14 in 21107 Hamburg, zugestellt.

Im Labor Eurofins wurde die Proben gemäß Tabelle 2 untersucht. Die Analysenverfahren sind in dem beigelegten Laborbericht dokumentiert (vgl. Anlage 7).

Tabelle 2: Analysierte Proben

KVF	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analysenparameter						
			KW-Index	LCKW	BTEX	SM	PAK	PCB	Humus + pH-Wert
Boden									
1	BS01-1	0,15-1,0	X	---		X	---	---	---
2	BS02-2	0,3-1,0	X	---	---	---	---	---	---
	BS03-1	0,1-0,6	X	---	---	---	---	---	---
	BS04-1	0,1-0,6	X	---	---	---	---	---	---
3	BS05-1	0,4-1,0	X	---	---	---	---	---	---
	BS06-1	0,4-1,0	X	---	---	---	---	---	---
4	BS07-1	0,1-0,5	X	---	---	---	---	---	---
5	BS08-2	0,4-0,8	X	---	---	X	---	---	---
	BS09-2	0,4-0,8	X	---	---	X	---	---	---
6	BS10-4	1,5-2,5	X	---	---	X	X	---	---
	BS11-2	0,5-1,5	X	---	---	X	X	---	---
7	BS12-3	0,9-2,1	X	---	---	X	X	---	---
---	OB1-1	0,0-0,1	---	---	---	X	X	X	X
	OB1-2	0,1-0,35	---	---	---	X	X	X	X



Fortsetzung Tabelle 2

KVF	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analysenparameter						
			KW-Index	LCKW	BTEX	SM	PAK	PCB	Humus + pH-Wert
Bodenluft									
1	BS01	1,0-3,0	---	X	X	---	---	---	---
3	BS05	1,0-3,0	---	X	X	---	---	---	---
	BS06	1,0-3,0	---	X	X	---	---	---	---
4	BS07	1,0-3,0	---	X	X	---	---	---	---
6	BS10	1,0-3,0	---	X	X	---	---	---	---
	BS11	1,0-3,0	---	X	X	---	---	---	---
7	BS12	1,0-3,4	---	X	X	---	---	---	---

--- = nicht analysiert



6. ERGEBNISSE

6.1. GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE

Der Untergrund im Untersuchungsgebiet ist relativ homogen ausgebildet. Mit Tabelle 3 ist ein generalisierter Untergroundaufbau dargestellt. Die Grundstücksfläche ist vollständig versiegelt. Die Versiegelungsschicht hat eine Mächtigkeit von bis zu 0,1 m bis 0,4 m. Darunter schließt sich eine künstliche Auffüllung aus einem schluffigen Feinsand an, die bis in eine Tiefe von im Mittel 1,1 m unter GOK reicht (Schicht 1 in Tabelle 3). Im Liegenden der Auffüllung wurde ein Geschiebelehm angetroffen, der in einer Tiefe von 2,6 m unter GOK in einen Geschiebemergel übergeht. Der Geschiebemergel wurde bis 5,0 m unter GOK erkundet.

Tabelle 3: Schichtenaufbau aus bodenmechanischer Sicht

Schicht	Stratigraphie	Genese	Mächtigkeit [m]	Tiefenbereich [m u. GOK]
1	Feinsand, schwach schluffig, z.T. Ziegel-/ Betonbruch	Auffüllung	1,1	0,0-1,1
2	Schluff, sandig, tonig, kalkfrei	Geschiebelehm	1,5	1,1-2,6
3	Schluff, sandig, tonig, kalkig	Geschiebemergel	>2,4	2,6->5,0

Die Bodenproben der BS02 waren ab einer Tiefe von 2,8 m unter GOK mit einem Geruch nach Kohlenwasserstoffen sensorisch auffällig. Die übrigen Bodenproben waren sensorisch unauffällig.

Im Rahmen der Erkundung wurde Grundwasser als Stau-/Schichtenwasser innerhalb der Schichten 2 und 3 (vgl. Tabelle 3) in Tiefen von 1,9 m - 3,7 m unter GOK nur in den BS02, BS04, BS08 und BS12 angetroffen. In allen anderen Sondierungen wurde kein Grundwasser angetroffen.



6.2. ANALYSENERGEBNISSE

In Tabelle 4 bis Tabelle 6 sind die ermittelten Schadstoffgehalte des Bodens und der Bodenluft dargestellt.

KVF 1 KFZ-/ Landmaschinenwerkstatt

Im Boden der KVF 1 wurde ein geringer Gehalt an MKW von 150 mg/kg TS nachgewiesen. Die untersuchten Schwermetallgehalte im Feststoff der KVF 1 liegen in allgemein geringen Konzentrationen vor. In der Bodenluft wurde geringe Gehalte an BTEX-Aromaten von 0,24 mg/m³ und an LCKW von 0,03 mg/m³ nachgewiesen.

KVF 2 Unterstände für (Nutz-) Fahrzeuge

Im Boden der KVF 2 wurden in allen drei ausgeführten Sondierungen (BS02, BS03) MKW mit z. T. erhöhten Gehalten von bis zu 15.000 mg/kg TS bis in Tiefen von 3,5 m unter GOK angetroffen.

KVF 3 Waschraum Trecker / Teilewäsche / Schmiede / Lager

Im Boden der KVF 3 wurden keine MKW nachgewiesen. In der Bodenluft wurden geringe Gehalte an BTEX-Aromaten von 0,26 mg/m³ und keine LCKW nachgewiesen.

KVF 4 Lager für Landmaschinen und Trecker

Im Boden der KVF 4 wurden MKW mit einem geringen Gehalt von 110 mg/kg TS festgestellt. In der Bodenluft wurde ein geringer Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,40 mg/m³ und keine LCKW nachgewiesen.

KVF 5 offene Reifenlagerung

Im Boden der KVF 5 wurden MKW nur in Spuren mit einem maximalen Gehalt von 61 mg/kg TS festgestellt. Die untersuchten Schwermetallgehalte im Feststoff der KVF 5 liegen in allgemein geringen Konzentrationen vor.

KVF 6 gewerbliche Abwasserleitung

Im Boden der KVF 6 wurden keine MKW und PAK nachgewiesen. Die untersuchten Schwermetallgehalte im Feststoff der KVF 5 liegen in allgemein geringen Konzentrationen vor. In der Bodenluft wurden geringe Gehalte an BTEX-Aromaten von maximal 0,65 mg/m³ und keine LCKW nachgewiesen.



KVF 7 chem. Klär-/Sickergrube

Im Boden der KVF 7 wurden keine MKW und PAK nachgewiesen. Die untersuchten Schwermetallgehalte im Feststoff der KVF 5 liegen in allgemein geringen Konzentrationen vor. In der Bodenluft wurde ein geringer Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,16 mg/m³ und keine LCKW nachgewiesen.

Schadstoffanalysen der oberflächennahen Bodenhorizonte

In den untersuchten Mischproben wurden geringe PAK-Gehalte von maximal 1,2 mg/kg TS mit einem Benzo[a]pyren-Gehalt von maximal 0,11 mg/kg TS nachgewiesen. Schwermetalle wurden in allgemein geringen Gehalten festgestellt. In den Oberbodenmischproben waren keinen PCB nachweisbar. Der ermittelten pH-Wert im Boden beträgt 6,0 und 7,1 mit Humusgehalten von 2,9 Masse-% und 1,8 Masse-%.

Tabelle 4: analysierte Bodenprobe auf MKW, PAK, PCB, pH-Wert und den Humusgehalt im Feststoff

KV F	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analyseparameter					
			KW-Index	ΣPAK	Benzo[a]-pyren	ΣPCB	pH-Wert	Humus-Gehalt
1	BS01-1	0,15-1,0	150	---	---	---	---	---
2	BS02-1	0,1-0,3	2.800	---	---	---	---	---
	BS02-2	0,3-1,0	1.800	---	---	---	---	---
	BS02-3	1,0-2,1	2.300	---	---	---	---	---
	BS02-4	2,1-2,8	2.100	---	---	---	---	---
	BS02-5	2,8-3,5	15.000	---	---	---	---	---
	BS03-1	0,1-0,6	390	---	---	---	---	---
	BS03-2	0,6-1,6	67	---	---	---	---	---
	BS04-1	0,1-0,6	65	---	---	---	---	---
3	BS05-1	0,4-1,0	<50	---	---	---	---	---
	BS06-1	0,4-1,0	<50	---	---	---	---	---
4	BS07-1	0,1-0,5	110	---	---	---	---	---
5	BS08-2	0,4-0,8	<50	---	---	---	---	---
	BS09-2	0,4-0,8	61	---	---	---	---	---
6	BS10-4	1,5-2,5	<50	---	k.S.	---	---	---
	BS11-2	0,5-1,5	<50	---	k.S.	---	---	---
7	BS12-3	0,9-2,1	<50	---	k.S.	---	---	---
---	OB1-1	0,0-0,1	---	1,20	0,11	k.S.	6,0	2,9
	OB1-2	0,1-0,35	---	0,74	0,07	k.S.	7,1	1,8



Tabelle 5: analysierte Bodenprobe auf Schwermetalle im Feststoff

KVF	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analysenparameter [mg/kg TS]							
			As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
1	BS01-1	0,15-1,0	3	15	0,231	12	10	7	0,07	40
5	BS08-2	0,4-0,8	2	6	0,18	11	7	8	0,03	31
	BS09-2	0,4-0,8	3	7	0,16	9	7	7	0,05	29
6	BS10-4	1,5-2,5	2	5	0,12	6	4	4	0,05	25
	BS11-2	0,5-1,5	6	16	0,06	31	13	23	0,08	45
7	BS12-3	0,9-2,1	6	14	<0,06	25	10	18	0,07	38
---	OB01-1	0,0-0,1	3	26	0,20	15	7	9	0,11	63
	OB01-2	0,1-0,35	4	22	0,24	19	10	11	0,11	73

As = Arsen; Pb = Blei; Cd = Cadmium; Cr = Chrom; Cu = Kupfer; Ni = Nickel; Hg = Quecksilber; Zn = Zink

Tabelle 6: analysierte Bodenluftproben auf BTEX und LCKW

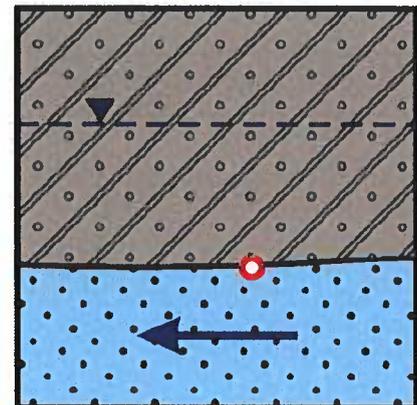
KVF	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analysenparameter			
			ΣLCKW	PCE	ΣBTEX	Benzol
1	BS01	1,0-3,0	0,03	0,03	0,24	<0,02
3	BS05	1,0-3,0	k.S.	<0,02	0,26	<0,02
	BS06	1,0-3,0	k.S.	<0,02	0,26	<0,02
4	BS07	1,0-3,0	k.S.	<0,02	0,40	<0,02
6	BS10	1,0-3,0	k.S.	<0,02	0,31	<0,02
	BS11	1,0-3,0	k.S.	<0,02	0,65	<0,02
7	BS12	1,0-3,4	k.S.	<0,02	0,16	<0,02

--- = nicht analysiert

6.3. SICKERWASSERPROGNOSE

6.3.1. Allgemeines

Gemäß BBodSchV ist zur Bewertung des Wirkungspfad des Boden - Grundwasser eine Sickerwasserprognose durchzuführen. Mit Hilfe der Sickerwasserprognose sollen die Gefahren für das Grundwasser abgeschätzt und beurteilt werden, die von bestehenden Altlasten und Kontaminationsverdachtsflächen bzw. von kontaminierten Materialien ausgehen können. Dazu gehört die Ermittlung bzw. Abschätzung der realen oder potentiellen Emission aus dem Bereich der ungesättigten Zone (Quellstärke) und der Konzentration und Frachten im Sickerwasser am Übergang von der ungesättigten zur gesättigten Zone (= Ort der Beurteilung) sowie die Abschätzung der Überschreitung der Prüfwertes der BBodSchV am OdB. Bei freiem Grundwasserspiegel ist der Ort der Beurteilung innerhalb des Grundwasserleiters im Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone beim höchsten bekannten Grundwasserstand als Bemessungswasserstand anzusetzen.



- Ort der Beurteilung
- Grundwasseroberfläche
- ← Grundwasserfließrichtung

Abbildung 4: Ort der Beurteilung (Quelle: / 5 /)

Bei einem überdeckten gespannten Grundwasserleiter (vgl. Abbildung 4) ist der OdB an der Hangendgrenze des Grundwasserleiters zu legen.

Der oberste grundwasserführende Horizont befindet sich unterhalb der bis 5,0 m unter GOK angetroffenen Geschiebemergelablagerungen. Aus vorliegenden Archivbohrungen / 13 / reicht der Geschiebemergel bis in tiefen von 14,0 m unter GOK. In der vorliegenden Untersuchung wird der Ort der Beurteilung daher an die Hangendgrenze des oberen Grundwasserleiters in einer Tiefe von ca. 14 m unter GOK angesetzt.

Die Sickerwasserprognose soll gemäß BBodSchV anhand praxiserprobter Verfahren durchgeführt werden. Hierbei bieten sich bei dem derzeitigen Stand der Technik vier Verfahrensweisen an (vgl. Abbildung 5):

1. Bodenuntersuchungen
2. Sickerwasserbeprobungen
3. In situ-Untersuchungen
4. Grundwasseruntersuchungen

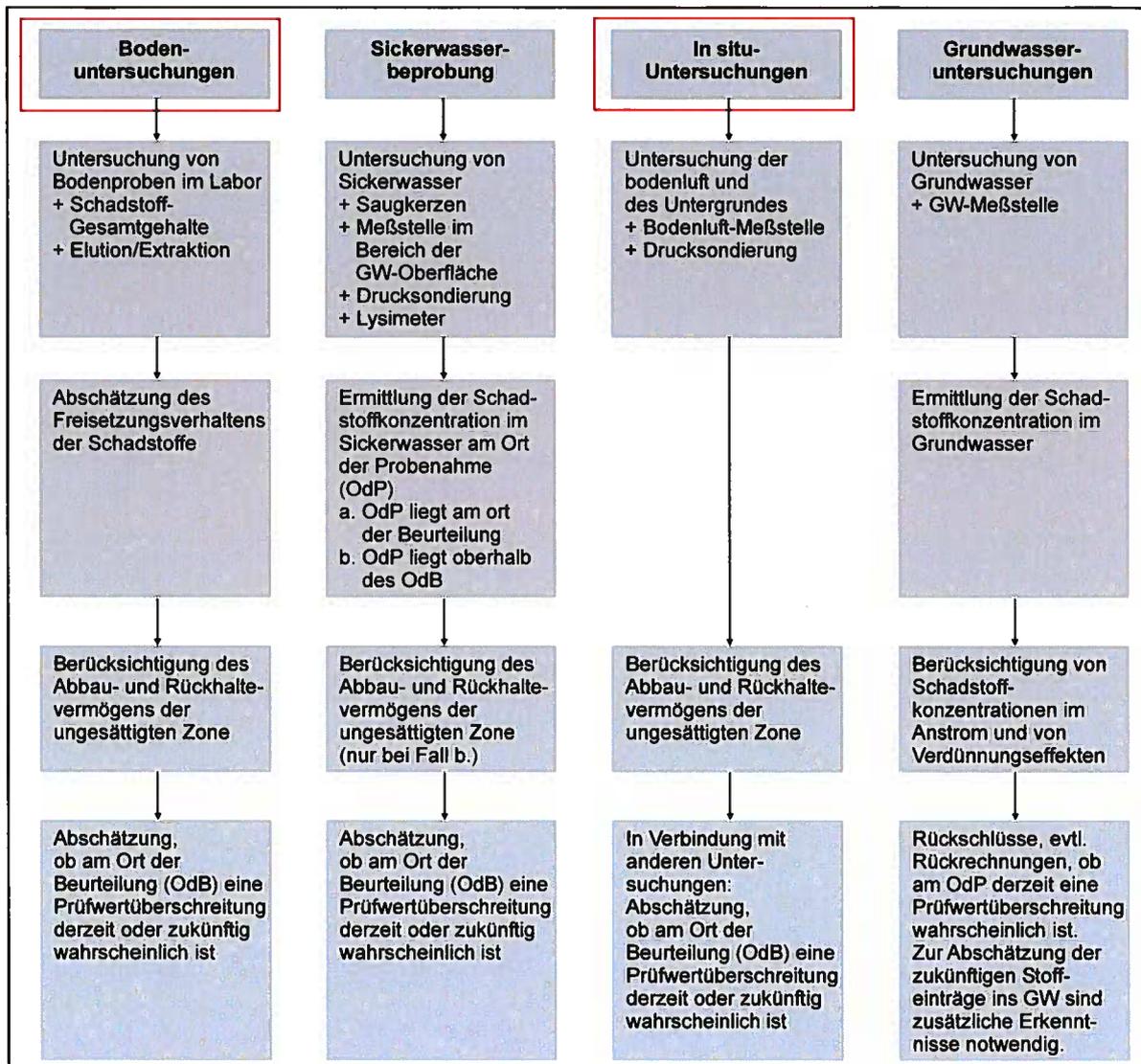


Abbildung 5: Verfahrensweisen der Sickerwasserprognose nach BBodSchV (Quelle: LABO 07/2003;/ 6 /) - rot markiert die angewandten Methoden

Unabhängig vom gewählten Verfahren erfolgt die Sickerwasserprognose im Rahmen der orientierenden Untersuchung zur Abschätzung des Schadstoffeintrages in das Grundwasser in der Regel verbal-argumentativ. Hierbei sind folgende Überlegungen anzustellen:

- Transportprognose (Abbau/Rückhalt von Schadstoffen, Schutzfunktion der ungesättigten Zone)
- Abschätzung der Prüfwertüberschreitung zum aktuellen Zeitpunkt
- Beschreibung des Schadstoffinventars
- Ermittlung des Freisetzungsverhaltens
- Abschätzung einer Prüfwertüberschreitung für die überschaubare Zukunft



6.3.2. Abschätzung der Schadstoffsituation

Im Folgenden werden für die jeweiligen KVF Sickerwasserprognosen erstellt.

KVF 1 KFZ-/ Landmaschinenwerkstatt

Im Bereich der KVF wurden im Untergrund die Schadstoffe der BTEX-Aromaten, MKW und Schwermetalle festgestellt.

Im Boden der KVF 1 wurde ein geringer Gehalt an MKW von 150 mg/kg TS nachgewiesen. Die untersuchten Schwermetallgehalte im Feststoff der KVF 1 liegen in allgemein geringen Konzentrationen vor. In der Bodenluft wurde ein geringer Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,24 mg/m³ und LCKW nur in Spuren (0,03 mg/m³) nachgewiesen.

Der in der Bodenluft ermittelte Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,24 mg/m³ wird zu ca. 50 % am Gesamtgehalt von Toluol dominiert. Bei dem ermittelten Gehalt an Toluol in der Probe von 0,12 mg/m³ ergibt sich im Haftwasser eine Konzentration von < 5 µg/l (vgl. Gleichung 1). Daraus kann eine Gesamtkonzentration an BTEX-Aromaten im Sickerwasser von <<10 µg/l abgeschätzt werden. Diese Konzentrationsgrößenordnung kann hilfsweise (trotz Ungleichgewichtsbedingungen) als BTEX-Schadstoffgehalt im Sickerwasser am Ort der Probenahme angenommen werden, unter der Annahme, dass die errechnete Flüssigphase-Bodenlösungskonzentration der Sickerwasserkonzentration gleichgesetzt werden kann.

$$C_{BLö} = \frac{C_{Bl}}{H} = \frac{0,12 \text{ mg/m}^3}{0,126} \approx 1 \text{ µg/l} \quad (\text{Gleichung 1})$$

$C_{BLö}$ = Konzentration in der Bodenlösung [µg/l]
 C_{Bl} = Konzentration in der Bodenluft [mg/m³]
H = Henrykonstante (10° C) [-] (H = 0,126 für Toluol)

Ausgehend von dem ermittelten Schadstoffpotential im Boden und in der Bodenluft sind vernachlässigbar geringe Konzentrationen an BTEX-Aromaten, LCKW MKW und Schwermetallen am Ort der Probenahme anzunehmen.

- *Schadstoffinventar:* Im Untergrund der KVF wurden BTEX-Aromaten und LCKW in der Bodenluft und MKW und Schwermetalle im Boden festgestellt.
- *Transportprognose:*
Die MKW, LCKW und BTEX-Aromaten sind vermutlich in wässriger Lösung und/oder als Phase im Rahmen der Nutzung (z. B. Umgang und Lagerung wassergefährdender Stoffe, Handhabungsverluste im Umgang mit den Stoffen) in den Untergrund gelangt. Die festgestellten Schwermetalle sind wahrscheinlich mit dem Aufbringen von bauschutthaltigen Auffüllungen zur Ablagerung und in den Untergrund gelangt. Nach dem Erreichen der sandigen Auffüllungen haben sich die Schadstoffe



hauptsächlich in vertikaler Richtung mit dem Sickerwasser bis zur Schichtgrenze zum Geschiebelehm/-mergel ausgebreitet. Eine horizontale Ausbreitung der BTEX-Aromaten über die Bodenluft innerhalb des durchlässigen wasserungesättigten Bodenhorizontes ist ein zusätzlicher Ausbreitungspfad. Ein weiter wirkungsvoller Transport der Schadstoffe durch den Geschiebemergel bis zum Grundwasser wurde aufgrund der stark flüssigkeitsstauenden Eigenschaften des Geschiebemergels und des geringen Schadstoffquellpotentials verhindert oder zumindest stark eingeschränkt.

- *Abschätzung der Prüfwertüberschreitung/Prüfwertgrößenordnung zum aktuellen Zeitpunkt und für die überschaubare Zukunft:*
Im Rahmen der Sickerwasserprognose kann keine erhöhte Sickerwasserkonzentration für die untersuchten Schadstoffe der BTEX-Aromaten, LCKW, MKW und Schwermetalle, die den Prüfwert am Ort der Beurteilung überschreiten, aufgrund des geringen Quellpotentials gefolgert werden. Ferner lässt sich keine Transportprognose herleiten, die auf eine Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung schließen lässt.

KVF 2 Unterstände für (Nutz-) Fahrzeuge

Im Bereich der KVF wurden im Untergrund die Schadstoffe der MKW mit z. T. stark erhöhten Gehalten von bis zu 15.000 mg/kg TS bis in Tiefen von 3,5 m unter GOK angetroffen.

Ausgehend von dem ermittelten Schadstoffpotential im Boden sind erhöhte Sickerwassergehalte an MKW anzunehmen.

- *Schadstoffinventar:* Im Untergrund der KVF wurden MKW im Boden festgestellt.
- *Transportprognose:*
Die MKW sind vermutlich in wässriger Lösung und/oder als Phase im Rahmen der Nutzung (z. B. Abstellen von Fahrzeugen und Maschinen, Umgang/Lagerung mit wassergefährdeten Stoffen, Handhabungsverluste im Umgang mit den Stoffen ggf. durch Leckagen an Lagerbehältern) in den Untergrund gelangt. Nach dem Erreichen der sandigen Auffüllungen haben sich die Schadstoffe hauptsächlich in vertikaler Richtung mit dem Sickerwasser bis zur Schichtgrenze zum Geschiebelehm/-mergel ausgebreitet. Ein weiter wirkungsvoller Transport der Schadstoffe durch den Geschiebemergel bis zum Grundwasser wurde aufgrund der stark flüssigkeitsstauenden Eigenschaften des Geschiebemergels stark eingeschränkt. Nach einem Erreichen der Grundwasserleiters hätte ein weiterer Transport der MKW primär horizontal mit dem Grundwasserfließen stattgefunden.



- *Abschätzung der Prüfwertüberschreitung/Prüfwertgrößenordnung zum aktuellen Zeitpunkt und für die überschaubare Zukunft:*

Eine erhöhte Sickerwasserkonzentration für MKW ist zu folgern. Derzeit ist es nicht wahrscheinlich, dass MKW mit dem Sickerwasser durch den stark flüssigkeitsstauenden Geschiebemergel bis zum Ort der Beurteilung an der Basis des Geschiebemergels durchgedrungen sind. dies ist bei der vorliegenden Datenlage aber auch nicht sicher auszuschließen.

Daher kann zu einer Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung im Bereich der KVF 2 für den Schadstoff MKW keine abschließende Aussage getroffen werden.

KVF 3 Waschraum Trecker / Teilewäsche / Schmiede / Lager

Im Boden der KVF 3 wurden lediglich geringe Gehalte an BTEX-Aromaten von maximal 0,26 mg/m³ nachgewiesen.

Der in der Bodenluft ermittelte Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,26 mg/m³ wird zu ca. 50 % am Gesamtgehalt von Toluol dominiert. Bei dem ermittelten Gehalt an Toluol in der Probe von 0,13 mg/m³ ergibt sich im Haftwasser eine Konzentration von < 5 µg/l (vgl. Gleichung 1). Daraus kann einen Gesamtkonzentration an BTEX-Aromaten im Sickerwasser von <<10 µg/l abgeschätzt werden. Diese Konzentrationsgrößenordnung kann hilfsweise (trotz Ungleichgewichtsbedingungen) als BTEX-Schadstoffgehalt im Sickerwasser am Ort der Probenahme angenommen werden, unter der Annahme, dass die errechnete Flüssigphase-Bodenlösungskonzentration der Sickerwasserkonzentration gleichgesetzt werden kann.

$$C_{BLö} = \frac{C_{Bl}}{H} = \frac{0,12 \text{ mg/m}^3}{0,126} \approx 1 \text{ µg/l} \quad (\text{Gleichung 2})$$

$C_{BLö}$ = Konzentration in der Bodenlösung [µg/l]

C_{Bl} = Konzentration in der Bodenluft [mg/m³]

H = Henrykonstante (10° C) [-] (H = 0,126 für Toluol)

Ausgehend von dem ermittelten Schadstoffpotential in der Bodenluft sind vernachlässigbar geringe Konzentrationen an BTEX-Aromaten am Ort der Probenahme anzunehmen.

- *Schadstoffinventar:* Im Untergrund der KVF wurden BTEX-Aromaten in der Bodenluft festgestellt.
- *Transportprognose:*
Die BTEX-Aromaten sind vermutlich in wässriger Lösung und/oder als Phase im Rahmen der Nutzung (z. B. Umgang und Lagerung wassergefährdender Stoffe, Handhabungsverluste im Umgang mit den Stoffen) in den Untergrund gelangt. Nach dem Erreichen der sandigen Auffüllungen haben sich die Schadstoffe hauptsächlich in vertikaler Richtung mit dem Sickerwasser bis zur Schichtgrenze zum Geschiebelehm/-



mergel ausgebreitet. Eine horizontale Ausbreitung der BTEX-Aromaten über die Bodenluft innerhalb des durchlässigen wasserungesättigten Bodenhorizontes ist ein zusätzlicher Ausbreitungspfad. Ein weiter wirkungsvoller Transport der Schadstoffe durch den Geschiebemergel bis zum Grundwasser wurde aufgrund der stark flüssigkeitsstauenden Eigenschaften des Geschiebemergels und des geringen Schadstoffquellpotentials verhindert oder zumindest stark eingeschränkt.

- *Abschätzung der Prüfwertüberschreitung/Prüfwertgrößenordnung zum aktuellen Zeitpunkt und für die überschaubare Zukunft:*

Im Rahmen der Sickerwasserprognose kann keine erhöhte Sickerwasserkonzentration für die untersuchten Schadstoffe der BTEX-Aromaten, die den Prüfwert am Ort der Beurteilung überschreiten, aufgrund des geringen Quellpotentials gefolgert werden. Ferner lässt sich keine Transportprognose herleiten, die auf eine Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung schließen lässt.

KVF 4 Lager für Landmaschinen und Trecker

Im Bereich der KVF wurden im Untergrund die Schadstoffe der BTEX-Aromaten und MKW festgestellt.

Im Boden der KVF 4 wurden MKW mit einem geringen Gehalt von 110 mg/kg TS festgestellt. In der Bodenluft wurde ein geringer Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,40 mg/m³ nachgewiesen.

Der in der Bodenluft ermittelte Gehalt an BTEX-Aromaten von 0,40 mg/m³ wird zu ca. 50 % am Gesamtgehalt von Toluol dominiert. Bei dem ermittelten Gehalt an Toluol in der Probe von 0,20 mg/m³ ergibt sich im Haftwasser eine Konzentration von <5 µg/l (vgl. Gleichung 3). Daraus kann eine Gesamtkonzentration an BTEX-Aromaten im Sickerwasser von <<10 µg/l abgeschätzt werden. Diese Konzentrationsgrößenordnung kann hilfsweise (trotz Ungleichgewichtsbedingungen) als BTEX-Schadstoffgehalt im Sickerwasser am Ort der Probenahme angenommen werden, unter der Annahme, dass die errechnete Flüssigphase-Bodenlösungskonzentration der Sickerwasserkonzentration gleichgesetzt werden kann.

$$C_{BLö} = \frac{C_{Bl}}{H} = \frac{0,20 \text{ mg/m}^3}{0,126} \approx 2 \text{ µg/l} \quad (\text{Gleichung 3})$$

$C_{BLö}$ = Konzentration in der Bodenlösung [µg/l]

C_{Bl} = Konzentration in der Bodenluft [mg/m³]

H = Henrykonstante (10° C) [-] (H = 0,126 für Toluol)

Ausgehend von dem ermittelten Schadstoffpotential im Boden und in der Bodenluft sind vernachlässigbar geringe Konzentrationen an BTEX-Aromaten und MKW am Ort der Probenahme anzunehmen.



- *Schadstoffinventar:* Im Untergrund der KVF wurden BTEX-Aromaten in der Bodenluft und MKW im Boden festgestellt.
- *Transportprognose:*
Die MKW und BTEX-Aromaten sind vermutlich in wässriger Lösung und/oder als Phase im Rahmen der Nutzung (z. B. Umgang und Lagerung wassergefährdender Stoffe, Handhabungsverluste im Umgang mit den Stoffen) in den Untergrund gelangt. Nach dem Erreichen der sandigen Auffüllungen haben sich die Schadstoffe hauptsächlich in vertikaler Richtung mit dem Sickerwasser bis zur Schichtgrenze zum Geschiebelehm/-mergel ausgebreitet. Eine horizontale Ausbreitung der BTEX-Aromaten über die Bodenluft innerhalb des durchlässigen wasserungesättigten Bodenhorizontes ist ein zusätzlicher Ausbreitungspfad. Ein weiter wirkungsvoller Transport der Schadstoffe durch den Geschiebemergel bis zum Grundwasser wurde aufgrund der stark flüssigkeitsstauenden Eigenschaften des Geschiebemergels und des geringen Schadstoffquellpotentials verhindert oder zumindest stark eingeschränkt.
- *Abschätzung der Prüfwertüberschreitung/Prüfwertgrößenordnung zum aktuellen Zeitpunkt und für die überschaubare Zukunft:*
Im Rahmen der Sickerwasserprognose kann keine erhöhte Sickerwasserkonzentration für die untersuchten Schadstoffe der MKW, LCKW und BTEX-Aromaten, die den Prüfwert am Ort der Beurteilung überschreiten, aufgrund des geringen Quellpotentials gefolgert werden. Ferner lässt sich keine Transportprognose herleiten, die auf eine Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung schließen lässt.

KVF 5 offene Reifenlagerung

Im Boden der KVF 5 wurden MKW und Schwermetalle nur in Spuren angetroffen. Aufgrund des fehlenden Schadstoffpotentials entfällt eine Sickerwasserbetrachtung. Eine Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung für die untersuchten Schadstoffe im Bereich der KVF 5 ist auszuschließen.

KVF 6 gewerbliche Abwasserleitung

Im Bereich der KVF wurden im Untergrund die Schadstoffe der BTEX-Aromaten (maximal $0,65 \text{ mg/m}^3$ in der Bodenluft) und Schwermetalle festgestellt. LCKW, MKW und PAK waren im Bereich der KVF nicht nachweisbar.

Der in der Bodenluft ermittelte Gehalt an BTEX-Aromaten von maximal $0,65 \text{ mg/m}^3$ wird zu ca. 50 % am Gesamtgehalt von Toluol dominiert. Bei dem ermittelten Gehalt an Toluol in der Probe von $0,29 \text{ mg/m}^3$ ergibt sich im Haftwasser eine Konzentration von $<5 \text{ } \mu\text{g/l}$ (vgl. Gleichung 4). Daraus kann eine Gesamtkonzentration an BTEX-Aromaten im Sickerwasser von $<10 \text{ } \mu\text{g/l}$ abgeschätzt werden. Diese Konzentrationsgrößenordnung kann



hilfsweise (trotz Ungleichgewichtsbedingungen) als BTEX-Schadstoffgehalt im Sickerwasser am Ort der Probenahme angenommen werden, unter der Annahme, dass die errechnete Flüssigphase-Bodenlösungskonzentration der Sickerwasserkonzentration gleichgesetzt werden kann.

$$C_{BLö} = \frac{C_{Bl}}{H} = \frac{0,29 \text{ mg/m}^3}{0,126} \approx 3 \text{ } \mu\text{g/l} \quad (\text{Gleichung 4})$$

$C_{BLö}$ = Konzentration in der Bodenlösung [$\mu\text{g/l}$]

C_{Bl} = Konzentration in der Bodenluft [mg/m^3]

H = Henrykonstante (10°C) [-] (H = 0,126 für Toluol)

Ausgehend von dem ermittelten Schadstoffpotential im Boden und in der Bodenluft sind vernachlässigbar geringe Konzentrationen an BTEX-Aromaten und Schwermetallen am Ort der Probenahme anzunehmen.

- *Schadstoffinventar:* Im Untergrund der KVF wurden BTEX-Aromaten in der Bodenluft und Schwermetalle im Boden festgestellt.
- *Transportprognose:*
Die BTEX-Aromaten sind vermutlich in wässriger Lösung und/oder als Phase im Rahmen der Nutzung (z. B. Undichtigkeiten an Leitungen und/oder fehlerhafte Anschlüsse an Anschlüssen der Entwässerungsleitung) in den Untergrund gelangt. Die festgestellten Schwermetalle sind wahrscheinlich mit dem Aufbringen von bauschutthaltigen Auffüllungen zur Ablagerung und in den Untergrund gelangt. Nach dem Erreichen der sandigen Auffüllungen haben sich die Schadstoffe hauptsächlich in vertikaler Richtung mit dem Sickerwasser bis zur Schichtgrenze zum Geschiebelehm-/mergel ausgebreitet. Eine horizontale Ausbreitung der BTEX-Aromaten über die Bodenluft innerhalb des durchlässigen wasserungesättigten Bodenhorizontes ist ein zusätzlicher Ausbreitungspfad. Ein weiter wirkungsvoller Transport der Schadstoffe durch den Geschiebemergel bis zum Grundwasser wurde aufgrund der stark flüssigkeitsstauenden Eigenschaften des Geschiebemergels verhindert oder zumindest stark eingeschränkt.
- *Abschätzung der Prüfwertüberschreitung/Prüfwertgrößenordnung zum aktuellen Zeitpunkt und für die überschaubare Zukunft:*
Im Rahmen der Sickerwasserprognose kann keine erhöhte Sickerwasserkonzentration für die untersuchten Schadstoffe der BTEX-Aromaten, MKW, PAK, LCKW und Schwermetalle, die den Prüfwert am Ort der Beurteilung überschreiten, aufgrund des geringen Quellpotentials gefolgert werden. Ferner lässt sich keine Transportprognose herleiten, die auf eine Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung schließen lässt.



KVF 7 ehem. Klär-/Sickergrube

Im Bereich der KVF wurden im Untergrund die Schadstoffe der BTEX-Aromaten ($0,16 \text{ mg/m}^3$ in der Bodenluft) sowie untergeordnet Schwermetalle festgestellt. LCKW, MKW und PAK waren im Bereich der KVF nicht nachweisbar.

Der in der Bodenluft ermittelte Gehalt an BTEX-Aromaten von $0,16 \text{ mg/m}^3$ wird zu ca. 50 % am Gesamtgehalt von Toluol dominiert. Bei dem ermittelten Gehalt an Toluol in der Probe von $0,08 \text{ mg/m}^3$ ergibt sich im Haftwasser eine Konzentration von $<5 \text{ } \mu\text{g/l}$ (vgl. Gleichung 5). Daraus kann eine Gesamtkonzentration an BTEX-Aromaten im Sickerwasser von $<<10 \text{ } \mu\text{g/l}$ abgeschätzt werden. Diese Konzentrationsgrößenordnung kann hilfsweise (trotz Ungleichgewichtsbedingungen) als BTEX-Schadstoffgehalt im Sickerwasser am Ort der Probenahme angenommen werden, unter der Annahme, dass die errechnete Flüssigphase-Bodenlösungskonzentration der Sickerwasserkonzentration gleichgesetzt werden kann.

$$C_{BL\ddot{o}} = \frac{C_{Bl}}{H} = \frac{0,08 \text{ mg/m}^3}{0,126} \approx 1 \text{ } \mu\text{g/l} \quad (\text{Gleichung 5})$$

$C_{BL\ddot{o}}$ = Konzentration in der Bodenlösung [$\mu\text{g/l}$]
 C_{Bl} = Konzentration in der Bodenluft [mg/m^3]
H = Henrykonstante (10° C) [-] (H = 0,126 für Toluol)

Ausgehend von dem ermittelten Schadstoffpotential im Boden und in der Bodenluft sind vernachlässigbar geringe Konzentrationen an BTEX-Aromaten und Schwermetallen am Ort der Probenahme anzunehmen.

- *Schadstoffinventar:* Im Untergrund der KVF wurden BTEX-Aromaten in der Bodenluft und Schwermetalle im Boden festgestellt.
- *Transportprognose:*
Die BTEX-Aromaten sind vermutlich in wässriger Lösung und/oder als Phase im Rahmen der Nutzung (z. B. Undichtigkeiten an Leitungen und/oder fehlerhafte Anschlüsse an Anschlüssen der Entwässerungsleitung) in den Untergrund gelangt. Die festgestellten Schwermetalle sind wahrscheinlich mit dem Aufbringen von bauschutthaltigen Auffüllungen zur Ablagerung und in den Untergrund gelangt. Nach dem Erreichen der sandigen Auffüllungen haben sich die Schadstoffe hauptsächlich in vertikaler Richtung mit dem Sickerwasser bis zur Schichtgrenze zum Geschiebelehm-/mergel ausgebreitet. Eine horizontale Ausbreitung der BTEX-Aromaten über die Bodenluft innerhalb des durchlässigen wasserungesättigten Bodenhorizontes ist ein zusätzlicher Ausbreitungspfad. Ein weiter wirkungsvoller Transport der Schadstoffe durch den Geschiebemergel bis zum Grundwasser wurde aufgrund der stark flüssigkeitsstauenden Eigenschaften des Geschiebemergels verhindert oder zumindest stark eingeschränkt.



- *Abschätzung der Prüfwertüberschreitung/Prüfwertgrößenordnung zum aktuellen Zeitpunkt und für die überschaubare Zukunft:*

Im Rahmen der Sickerwasserprognose kann keine erhöhte Sickerwasserkonzentration für die untersuchten Schadstoffe der BTEX-Aromaten, MKW, PAK, LCKW und Schwermetalle, die den Prüfwert am Ort der Beurteilung überschreiten, aufgrund des geringen Quellpotentials gefolgert werden. Ferner lässt sich keine Transportprognose herleiten, die auf eine Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung schließen lässt.



7. BEWERTUNG

7.1. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

Bezüglich einer potentiellen Gefährdung der Schutzgüter Mensch, Nutzpflanze und Grundwasser ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG / 1 /) sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) / 2 / als Bewertungsgrundlage anzuwenden.

Im Rahmen der vorliegenden orientierenden Untersuchung sind bei einer Gefährdungsabschätzung die Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden - Grundwasser gemäß BBodSchV zu berücksichtigen.

Die BBodSchV definiert für die Beurteilung der verschiedenen Wirkungspfade Prüfwerte bezüglich einiger ausgewählter Parameter. Das Überschreiten eines Prüfwertes stellt einen konkreten Anhaltspunkt dar, der einen hinreichenden Verdacht auf das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung begründet. Im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung ist einzelfallbezogen zu prüfen, ob eine schädliche Bodenveränderung besteht, bei der eine Gefährdung der Wirkungspfade Boden - Mensch, Boden - Grundwasser und/oder Boden - Nutzpflanze nachweisbar ist. Bei Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung sind Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen.

7.1.1. Wirkungspfad Boden - Mensch

Bei einer Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfades Boden - Mensch hinsichtlich Direktkontakt für den relevanten oberflächennahen Bodenhorizont (0 – max. 35 cm je nach Nutzung gemäß BBodSchV; Anhang 1, Tabelle 1) sind in der vorliegenden orientierenden Untersuchung die ermittelten Bodengehalte heranzuziehen.

Die BBodSchV gibt bei der Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Mensch nur für einige Parameter im Feststoff des Bodens Prüfwerte vor. Die durch die BBodSchV definierten Prüfwerte der für diese Untersuchung relevanten Schadstoffe sind in der Tabelle 7 dargestellt. Prüfwerte für den Summenparameter LCKW, BTEX-Aromaten und MKW werden hierbei nicht benannt.



Tabelle 7: Prüfwerte der BBodSchV zur Beurteilung des Wirkungspfades
Boden–Mensch (alle Angaben in mg/kg TS)

Stoffe	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- u. Gewerbegrund- stücke
Benzo[a]pyren	2	4	10	12
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	20	50	60
Chrom ges.	200	400	1.000	1.000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
PCB	0,4	0,8	2	40

Da die Länder für die bodenschutzrechtlichen Aufgaben einen dringenden Bedarf an Prüfwerten weiterer Schadstoffe benannt haben, wurden durch die Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) für 64 insbesondere altlastenrelevante Stoffe und Stoffgruppen für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt) Prüfwertvorschläge bzw. orientierende Hinweise auf Prüfwerte gegeben / 7 /. Die erarbeiteten Prüfwerte der LABO sind per Erlass seit / 8 / für das Land Schleswig-Holstein als ergänzende Bewertungshilfe heranzuziehen. Die durch die LABO erarbeiteten Prüfwertvorschläge der für diese Untersuchung relevanten Schadstoffe sind in Tabelle 8 und Tabelle 9 dargestellt.

Die LABO weist darauf hin, dass die ergänzenden Ableitungsmethoden und -maßstäbe für flüchtige Stoffe zu orientierenden Hinweisen auf Prüfwert-Konzentrationen führen, die in ihrer rechtlichen Verbindlichkeit nicht denen gleichzusetzen sind, die auf Grundlage der für den Anhang 2 BBodSchV herangezogenen Methoden und Maßstäben abgeleitet werden. Aus diesem Grund ist bei einer Prüfwertüberschreitung einzelfallbezogen zu bewerten und zu entscheiden. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Verallgemeinerungsfähigkeit des Expositionsszenarios für flüchtige Stoffe als geringer eingeschätzt werden muss, da der Eintrag von flüchtigen Stoffen aus dem Boden in die Raumluft weitgehend von standortspezifischen Faktoren abhängig ist. Z. B. ist für den Transfer Bodenluft in die Kellerinnenraumluft ein Transferfaktor von 1:1.000 zu Grunde zu legen, der für viele Fälle als ausreichend konservativ beschrieben wird. Das heißt, es wird davon ausgegangen, dass die (Schadstoff)-Konzentration beim Übergang in die Innenraumluft um den Faktor 1.000 verdünnt wird.

Da in der BBodSchV kein Prüfwert für PAK gesamt, sondern nur für Benzo[a]pyren enthalten ist, wird mit Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein 2017 / 11 / empfohlen, neben dem Prüfwert für Benzo[a]pyren als Einzelstoff nach Anhang 2 der BBodSchV die Substanz Benzo[a]pyren



auch als Leitparameter für andere kanzerogene PAK heranzuziehen. Danach wird die Verwendung unter vorbehaltlicher Berücksichtigung der Hintergrundbelastung die in Tabelle 8 genannten Prüfwertvorschläge für Benzo[a]pyren als Leitparameter für PAK empfohlen.

Bei PAK-Gehalten oberhalb der o. g. Prüfwertempfehlungen hat eine Einzelfallprüfung (ggf. Resorptionsuntersuchungen) zu erfolgen, um den Gefahrverdacht zu begründen oder zu entkräften.

Tabelle 8: Prüfwertvorschläge der LABO und des MELUR zur Beurteilung des Wirkungspfad des Boden - Mensch [Angaben in mg/kg TS]

Parameter	Prüfwerte			
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park-/Freizeit-an- lagen	Industrie-/Gewer- begrundstücke
Tetrachlorethen	keine Daten	1,5	keine Daten	25
Trichlorbenzol	keine Daten	25	keine Daten	300
1,1,1-Trichlorethan	keine Daten	15	keine Daten	180
Trichlorethen	keine Daten	0,3	keine Daten	5
Benzol	keine Daten	0,1	keine Daten	0,4
Ethylbenzol	keine Daten	3	keine Daten	30
Toluol	keine Daten	10	keine Daten	120
Xylol	keine Daten	10	keine Daten	100
PAK gemessen als Benzo[a]pyren*	0,5	1	1	5

*per Erlass eingeführte Prüfwerte des MELUR

Tabelle 9: Orientierende Hinweise für flüchtige Stoffe in der Bodenluft
Wirkungspfad Boden - Mensch [Angaben in mg/m³]

Stoffe	Orientierende Hinweise
cis-1,2-Dichlorethen	900
Dichlormethan	80
1,1,2,2-Tetrachlorethan	1
Tetrachlorethen	70
Tetrachlormethan	3
1,1,1-Trichlorethan	1.000
Trichlorethen	20
Vinylchlorid	4
Benzol	10
Ethylbenzol	200
Toluol	1.000
Xylol	1.000



Die LABO hat für die Bewertung einer Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Bodenluft-Innenraumluft über inhalativ wirksame Mineralölkohlenwasserstoffe nutzungsabhängige Prüfwertvorschläge für drei aliphatische (AL1-AL3) und zwei aromatische (AR1, AR2) flüchtige Fraktionen sowie Prüfwertvorschläge für Naphthalin erarbeitet (vgl. Tabelle 10) / 13 /. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für die Bewertung des Expositionspfades „Anreicherung in geschlossenen Räumen“ die Probenentnahme aus dem möglichen Kontaminationsbereich erfolgt, der dem Übertritt von Bodenluft in die Innenraumluft eines Kellers entspricht.

Tabelle 10: Prüfwertvorschläge der LABO zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch für inhalativ wirksame Mineralölkohlenwasserstoffe [Angaben in mg/kg TS]

Parameter	Prüfwerte			
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park-/Freizeit-an- lagen	Industrie-/Gewer- begrundstücke
AL1	keine Daten	20	keine Daten	200
AL2	keine Daten	30	keine Daten	300
AL3	keine Daten	150	keine Daten	1.500
AR1	keine Daten	100	keine Daten	500
AR2	keine Daten	20	keine Daten	80
Naphthalin	keine Daten	10	keine Daten	100

7.1.2. Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Bei der Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser werden für ausgewählte Schadstoffe gemäß BBodSchV, Anhang 2, Punkt 3.1, Prüfwerte für den Ort der Beurteilung benannt. Laut BBodSchG besteht bei Überschreitung eines Prüfwertes die Besorgnis, dass eine schädliche Bodenveränderung vorliegen könnte (vgl. Abschnitt 7.1).

Bei der folgenden Bewertung werden auch die Geringfügigkeitsschwellenwerte der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) / 4 / herangezogen (vgl. Tabelle 10). Der Geringfügigkeitsschwellenwert wird als die Stoffkonzentration definiert, bis zu welcher anthropogene, räumlich begrenzte Änderungen der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers als geringfügig einzustufen sind und ab welcher Konzentration eine schädliche Grundwasserverunreinigung vorliegt. Die Geringfügigkeitsschwelle ist die Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden.



Tabelle 11: Prüfwerte und Geringfügigkeitsschwellenwerte nach BBodSchV und LAWA

Parameter	Prüfwert BBodSchV [$\mu\text{g/l}$]	LAWA Geringfügigkeitsschwellenwert [$\mu\text{g/l}$]
Arsen	10	10
Blei	25	7
Cadmium	5	0,5
Chrom	50	7
Kupfer	50	14
Nickel	50	14
Quecksilber	1	0,2
Zink	500	58
Σ Tri- und Tetrachlorethen	---	10
1,2-Dichlorethan	---	2
Chlorethen (Vinylchlorid)	---	0,5
Σ LCKW	10	20
BTEX-Aromaten	20	20
Benzol	1	1
Mineralölkohlenwasserstoffe	200	100
Σ PAK	0,2	0,2
Naphthalin	2	---
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz(a,h)anthracen	jeweils 0,1	jeweils 0,1
Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benzo[ghi]perylen, Fluoranthen, Indeno(123-cd)pyren	jeweils 0,025	jeweils 0,025

--- = kein Wert angegeben

Bei der folgenden Bewertung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser werden zusätzlich hilfsweise die Prüfwerte bzw. Maßnahmenschwellenwerte für Boden aus den Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) / 3 / verglichen (vgl. Tabelle 11).

LAWA-Prüfwerte für Bodenbelastungen sind die Werte, bei deren Unterschreitung der Gefahrenverdacht hinsichtlich eines Grundwasserschadens in der Regel als ausgeräumt gilt. Bei einer Überschreitung ist eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten (z. B. durch eine Detailuntersuchung). LAWA-Maßnahmenschwellenwerte sind die Werte, deren Überschreitung in der Regel weitere Maßnahmen, z. B. eine Sicherung oder Sanierung, auslöst.



Tabelle 12: Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte nach LAWA im Boden und in der Bodenluft

Parameter	LAWA Prüfwert	LAWA Maßnahmenschwellenwert
Boden [mg/kg]		
MKW	300-1.000	1.000-5.000
PAK	2-10	10-100
Naphthalin	1-2	5
BTEX	2-10	10-30
LCKW	1-5	5-25
Bodenluft [mg/m3]		
BTEX	5-10	50
LCKW	5-10	50

7.2. GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

7.2.1. Wirkungspfad Boden - Mensch

Bei der Betrachtung des Wirkungspfades Boden–Mensch befinden sich alle in den Bodenmischproben ermittelten Schadstoffgehalte unterhalb der relevanten Prüfwerte nach BBodSchV für die Nutzung „Kinderspielflächen“. Der ermittelte Benzo[a]pyren-Gehalt der Bodenmischprobe unterschreitet auch den per Erlass eingeführten Prüfwertvorschlag von 0,5 mg/kg TS für Benzo[a]pyren (Nutzung: Kinderspielflächen) als Leitparameter für PAK.

Auch die ermittelten BTEX- und LCKW-Bodenluftgehalte unterschreiten die LABO-Prüfwertvorschläge für flüchtige Stoffe in der Bodenluft deutlich.

Im Boden der untersuchten KVF 2 wurden MKW in z. T. erhöhten Gehalten von bis zu 15.000 mg/kg TS bis in Tiefen von 3,5 m unter GOK nachgewiesen. Aufgrund der rein gewerblichen Nutzung in den Bereichen mit den MKW-Verunreinigungen und einer vollflächigen Versiegelung ist eine Exposition für den Menschen derzeit nicht gegeben. Auch ein gefährdungsrelevantes Expositionsszenario durch den Übergang von flüchtigen KW über die Bodenluft in die Innenraumluft von Kellerräumen bewohnter Gebäude ist in der vorliegenden Nutzungssituation und aufgrund der geologischen Voraussetzungen nicht ableitbar.

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen bezogen auf den Wirkungspfad Boden – Mensch kann festgestellt werden, dass in den untersuchten Bereichen keine schädliche Bodenveränderung gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 vorliegt. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch und Boden – Bodenluft – Innenraumluft – Mensch ist bei der aktuellen Nutzung auszuschließen.



7.2.2. Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Im Boden der untersuchten KVF 1 und KVF 3 bis KVF 7 wurden vernachlässigbar geringe Gehalte an MKW und Schwermetallen nachgewiesen, die alle den LAWA-Prüfwert unterschreiten. PAK waren im Boden der o. g. KVF nicht nachweisbar. LCKW waren in der Bodenluft nur in Spuren nachweisbar. BTEX-Aromaten waren in der Bodenluft in geringen Konzentrationen von $0,16 \text{ mg/m}^3$ bis $0,65 \text{ mg/m}^3$ unterhalb des LAWA-Prüfwertebereich nachweisbar. Daraus lassen sich insgesamt nur geringe Sickerwassergehalte am Ort der Probenahme ableiten. Anhand einer durchgeführten Sickerwasserprognose für die KVF 1 und KVF 3 bis KVF 7 kann eine Prüfwertüberschreitung für die untersuchten Schadstoffe ausgeschlossen werden.

Im Boden der untersuchten KVF 2 wurden MKW in z. T. stark erhöhten Gehalten von bis zu 15.000 mg/kg TS oberhalb des LAWA-Maßnahmenschwelwertbereiches bis in Tiefen von $3,5 \text{ m}$ unter GOK nachgewiesen. Die ermittelten Verunreinigungen sind nicht vertikal und horizontal eingegrenzt. Aus den Befunden lässt sich eine erhöhte Sickerwasserkonzentration für MKW zu folgern. Derzeit ist es nicht wahrscheinlich, dass MKW mit dem Sickerwasser durch den stark flüssigkeitsstauenden Geschiebemergel bis zum Ort der Beurteilung an der Basis des Geschiebemergels durchgedrungen sind. Dies ist bei der vorliegenden Datenlage aber auch nicht sicher auszuschließen. Zu einer Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung im Bereich der KVF 2 für den Schadstoff MKW kann keine abschließende Aussage getroffen werden.

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchung kann bezogen auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser festgestellt werden, dass das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 im Bereich der untersuchten KVF 1 und KVF 3 bis KVF 7 und eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser ausgeschlossen wird.

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchung kann bezogen auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser festgestellt werden, dass das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 im Bereich der KVF 2 und eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann.



7.2.3. Gesamtbewertung

7.2.3.1. Gesamtbewertung zum Altstandort im F-Planbereich

Die durch Vorrecherchen (vgl. Abschnitt 3 und Abschnitt 4) ermittelten KVF auf dem Altstandort im F-Planbereich konnten alle direkt erkundet werden. Mit dieser eingesetzten Untersuchungsmethodik konnten für die Verdachtsbereiche die notwendigen Daten gesammelt werden, um zu einer aussagekräftigen Bewertung des Grundstückes zu gelangen.

Zusammenfassend konnten eindeutige Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen des Untergrundes gesammelt werden. Die Bewertung des Altlastenverdacht bezogen auf die untersuchten KVF ist der nachfolgenden Tabelle 12 zu entnehmen.

Der Altlastenverdacht wurde für den Untersuchungsstandort bestätigt.

Tabelle 13: Zusammenfassung Bewertung Altlastenverdacht

KVF	Nutzung/ Beschreibung	betroffener Wirkungspfad	Altlastenverdacht entkräftet	
			JA	NEIN
1	KFZ-/ Landmaschinenwerkstatt	Boden - Grundwasser, Boden Bodenluft - Innenraumluft - Mensch	X	
2	Unterstände für (Nutz-) Fahrzeuge	Boden - Grundwasser, Boden - Mensch		X
3	Waschraum Trecker / Teile- wäsche / Schmiede / Lager	Boden - Grundwasser, Boden Bodenluft - Innenraumluft - Mensch	X	
4	Lager für Landmaschinen und Trecker	Boden - Grundwasser, Boden Bodenluft - Innenraumluft - Mensch	X	
5	offene Reifenlagerung	Boden - Grundwasser, Boden - Mensch	X	
6	gewerbliche Abwasserleitung	Boden - Grundwasser, Boden Bodenluft - Innenraumluft - Mensch	X	
7	ehem. Klär-/Sickergrube	Boden - Grundwasser, Boden Bodenluft - Innenraumluft - Mensch	X	
-	wohnbauliche genutzte Grünflächen / Kinderspielflächen	Boden - Mensch	X	



Im Rahmen der Untersuchungen wurden sieben Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) ermittelt. Die ausgewiesenen KVF wurden im Rahmen der orientierenden Untersuchungen untersucht. Im Bereich einer (KVF 2) der sieben untersuchten KVF konnten relevanten Bodenverunreinigungen festgestellt werden, bei denen es nicht auszuschließen ist, dass sie als schädliche Bodenveränderungen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 zu bewerten sind.

Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Mensch bezogen auf die aktuelle Nutzung im Bereich des untersuchten Altstandortes ist auszuschließen. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser im Bereich einer untersuchten KVF ist nicht auszuschließen.

Eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit im Sinne einer schädlichen Gewässerveränderung nach §3 Pkt. 10 WHG / 9 / durch den Eintrag von Schadstoffen (MKW) ausgehend von dem Grundstück ins Grundwasser ist derzeit nicht auszuschließen.

7.2.3.2. Gesamtbewertung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 8

Bezogen auf den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 8 ist zu bewerten, ob vom östlich angrenzenden Altstandort eine Gefährdung auf die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse ausgeht. Als geplante planungsrechtlich zulässige Nutzung ist eine gewerbliche Nutzung mit untergeordneter wohnbaulicher Nutzung vorgesehen.

Im Rahmen der orientierenden Untersuchungen auf dem östlich angrenzenden Altstandort wurden relevante Bodenverunreinigungen festgestellt, bei denen es nicht auszuschließen ist, dass sie als schädliche Bodenveränderungen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 zu bewerten sind.

Gefährdungen über den Wirkungspfad Boden - Mensch auf den Bebauungsplanbereich ausgehend von den festgestellten Verunreinigungen sind sicher auszuschließen, da kein Eintrags- oder Kontaktszenario von Schadstoffen von der Nachbarfläche aus konstruierbar ist.

Gefährdungen über den Wirkungspfad Boden - Grundwasser auf den Bebauungsplanbereich ausgehend von den festgestellten Verunreinigungen können ebenfalls nicht abgeleitet werden und die festgestellten Verunreinigungen auf dem benachbarten Altstandort haben bereits bei der jetzt schon bekannten Datenlage (v. a. punktueller Eintrag im Bereich der KVR 2, primär vertikaler Eintragsvektor von Schadstoffen, geringe Wahrscheinlichkeit der Durchdringung der MKW durch die mächtigen Geschiebemergelablagerung) keine planungsrechtliche Relevanz für das Bebauungsplangebiet.



Damit konnten für das Bebauungsplangebiet gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nachgewiesen werden und das Planverfahren kann mit dem bisher vorgesehenen Planinhalt weitergeführt werden.

8. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN

Aufgrund der festgestellten Gefährdungssituation sind auf dem Altstandortstandort Detailuntersuchungen § 2 Nr. 4 BBodSchV zur abschließenden Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

Im Rahmen der Detailuntersuchungen sind die vorliegenden Verunreinigungen quantitativ zu erfassen und darzustellen (Schadstoffkonzentrationen und -mengen, räumliche Verteilung und zeitliche Entwicklung der Schadstoffe). Hierbei ist die geologische und hydrogeologische Untergrundsituation ausreichend zu erkunden. Auf Basis der Daten einer Detailuntersuchung kann eine abschließende Gefährdungsabschätzung erarbeitet werden, in der Aussagen zu einem Sanierungserfordernis getroffen werden. Insgesamt wird der folgende Untersuchungsumfang empfohlen:

- Ausführung 5 Stück Kleinrammbohrungen bis 10 m unter GOK zur Eingrenzung der bekannten Untergrundverunreinigung
- Entnahme von tiefenorientierten Bodenproben
- Entnahme von Grundwasserproben im direct-push-Verfahren bei Antreffen von wasserführenden Schichtgliedern innerhalb des Geschiebemergels
- Analysen ausgesuchter Boden- und ggf. Grundwasserproben auf MKW (ca. 25 Stück), BTEX-Aromaten (ca. 10 Stück), MTBE (ca. 5 Stück) und aliphatische (AL1-AL3) sowie aromatische (AR1, AR2) MKW-Fraktionen (ca. 5 Stück)

Bei zukünftig durchzuführenden Eingriffen in den Untergrund auf dem Altstandort im F-Planbereich (insbesondere Bereich KVF 2) werden Böden anfallen, die abfallrechtlich gesondert zu behandeln sind. Bei zukünftig durchzuführenden Eingriffen in den Untergrund sind diese daher fachgutachterlich zu planen und zu begleiten, um den abfallrechtlichen Anforderungen ausreichend nachzukommen. In diesem Zusammenhang sind parallel hierzu die arbeitsschutzrechtlichen Kriterien dieser Arbeiten zu prüfen.



9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Neuengörs betreibt für das Gebiet „Ortsteil Altengörs, Fläche westlich angrenzend an das Grundstück Bahnhofstraße 32, südlich der Bahntrasse und nördlich der Bahnhofstraße (K 84)“ die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8. Parallel wird angestrebt die Änderung des Flächennutzungsplanes, da die Fläche zurzeit als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen ist.

Planungsziel in Neungörs ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Verlagerung eines ortsansässigen Betriebes zwecks Anpassung an moderne Betriebsformate. Im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes sowie angrenzend an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 liegen nach Auskunft der uBB Standorte (Grundstücke Bahnhofstraße 30a – 34 in 23818 Neuengörs), die als altlastverdächtige Flächen klassifiziert wurden. Zur Überprüfung dieses Verdachtes wurden im August 2019 orientierende Untersuchungen nach § 2 Nr. 3 BBodSchV durchgeführt.

Hierzu wurden nach Durchführung einer Recherche der vorliegenden Unterlagen zur Altlastensituation und Erarbeitung eines mit der zuständigen Behörde abgestimmten Untersuchungskonzeptes Boden- und Bodenluftproben an zwölf Ansatzstellen und auf relevante Schadstoffe analysiert.

Zusammenfassend konnten eindeutige Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen des Untergrundes auf dem angrenzenden Altstandort zum Bebauungsplangebiet gesammelt werden. Im Bereich einer der sieben untersuchten Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) konnten relevanten Bodenverunreinigungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) festgestellt werden, bei denen es nicht auszuschließen ist, dass sie als schädliche Bodenveränderungen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 zu bewerten sind.

Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Mensch bezogen auf die aktuelle Nutzung im Bereich des Altstandortes ist auszuschließen. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser im Bereich einer untersuchten KVF ist nicht auszuschließen.

Der Altlastenverdacht wurde für den untersuchten Altstandort bestätigt.



Für das westlich an den Altstandort angrenzende Bebauungsplangebiet konnte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nachgewiesen werden und das Planverfahren kann mit dem bisher vorgesehenen Planinhalt weitergeführt werden, da keine relevanten nachteiligen Auswirkungen ausgehend vom Altstandort auf das Bebauungsplangebiet ableitbar sind.

Aufgrund der festgestellten Gefährdungssituation sind auf dem untersuchten Altstandort Detailuntersuchungen § 2 Nr. 4 BBodSchV zur abschließenden Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

SACHVERSTÄNDIGEN-RING
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH


Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Mücke
(Geschäftsführer)




Dipl.-Geol. Marcus Petersen
(Sachverständiger §18 BBodSchG)



ANLAGE 1

Untersuchungskonzept

Anlage 01: Untersuchungsumfang orientierende Untersuchungen §2 Nr. 3 BBodSchV --- Bahnhofstraße 30a - 34 in Neuengörs

KVf	Nutzung/ Beschreibung	Verdacht	betroffener Wirkungspfad	Untersuchungsumfang							
				Bez. KRb	Tiefe [m u. GOK]	Oberflächen- mischprobe [Stck.]	Boden- proben	Bodenproben Methanol [Stck.]	Bodenluft- beprobung	Analytik Boden	Analytik Bodenluft
1	KFZ-/ Landmaschinenwerkstatt	Umgang und Lagerung wasserführender Stoffe (v. a. Frisch-/Altolie, Batteriesäure, Lösemittel), Handhabungsverluste im Umgang mit den o. g. Stoffen, ggf. durch Leckagen an Lagerbehältern, Eindringen der o. g. Stoffe über undichte Versiegelungen und Leitungen	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	BS01	3	---	Horizont*	2	1	MKW, SM	LCKW, BTEX
				BS02	3	---	Horizont*	---	---	MKW	---
				BS03	3	---	Horizont*	---	---	MKW	---
2	Unterstände für (Nutz-) Fahrzeuge	Abstellen von Fahrzeugen und Maschinen, Umgang/Lagerung mit wasserführenden Stoffen (Kraftstoffe, Öle, Lacke, Lösemittel, Batteriesäure), Handhabungsverluste im Umgang mit den o. g. Stoffen, ggf. durch Leckagen an Lagerbehältern, Eindringen der o. g. Stoffe über undichte Versiegelungen und Leitungen in den Untergrund	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	BS04	3	---	Horizont*	---	---	MKW	---
				BS05	3	---	Horizont*	2	1	MKW	LCKW, BTEX
				BS06	3	---	Horizont*	2	1	MKW	LCKW, BTEX
3	Waschaun Trecker / Teilwäsche / Schmiede / Lager	Umgang und Lagerung wasserführender Stoffe (Kraftstoffe, Öle, Lacke, Lösemittel, Batteriesäure), Handhabungsverluste im Umgang mit den o. g. Stoffen, ggf. durch Leckagen an Lagerbehältern, Eindringen der o. g. Stoffe über undichte Versiegelungen und Leitungen in den Untergrund	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	BS07	3	---	Horizont*	2	1	MKW	LCKW, BTEX
				BS08	3	---	Horizont*	---	---	MKW, SM	---
				BS09	3	---	Horizont*	---	---	MKW, SM	---
4	Lager für Landmaschinen und Trecker	Abstellen von Fahrzeugen und Maschinen, Umgang/Lagerung mit wasserführenden Stoffen (Kraftstoffe, Öle, Lacke, Lösemittel, Batteriesäure), Handhabungsverluste im Umgang mit den o. g. Stoffen, ggf. durch Leckagen an Lagerbehältern, Eindringen der o. g. Stoffe über undichte Versiegelungen und Leitungen in den Untergrund	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	BS10	3	---	Horizont*	2	1	MKW, SM, PAK	LCKW, BTEX
				BS11	3	---	Horizont*	2	1	MKW, SM, PAK	LCKW, BTEX
				BS12	5	---	Horizont*	2	1	MKW, SM, PAK	LCKW, BTEX
5	offene Reifenlagerung	Lagerung von Altreifen im "Offener" mit Anhaftungen wasserführender Stoffe (Kraftstoffe, Bremsrückstände etc.), Absapfen der Stoffen und Eintrag über undichte Versiegelungen in den Untergrund	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	OB1	---	1	0,0-0,35	---	---	PAK, PCB, SM, C _{org} ^g , pH-Wert	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
6	gewerbliche Abwasserleitung	Undichtigkeiten an Leitungen und/oder fehlerhafte Anschlüsse an Anschlüssen führen zu Eindringen gewerblich kontaminierten Flüssigkeiten / Öle / Lösemittel in den Untergrund	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
7	chem. Klär-/Sickergrube	Undichtigkeiten an Leitungen und/oder fehlerhafte Anschlüsse an Anschlüssen führen zu Eindringen gewerblich kontaminierten Flüssigkeiten / Öle / Lösemittel in den Untergrund	Boden-Grundwasser, bei Entseglung Boden - Mensch	---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
---	Kinderspielflächen Bahnhofstraße 30a	Handhabungsverluste bei Tankvorgängen, ggf. Havarien bei Betankung Lagertank, Eindringen von Heizöl in den Untergrund	Boden - Mensch	---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---	---	---

* horizont-/meterweise od. sensorischen Auffälligkeiten



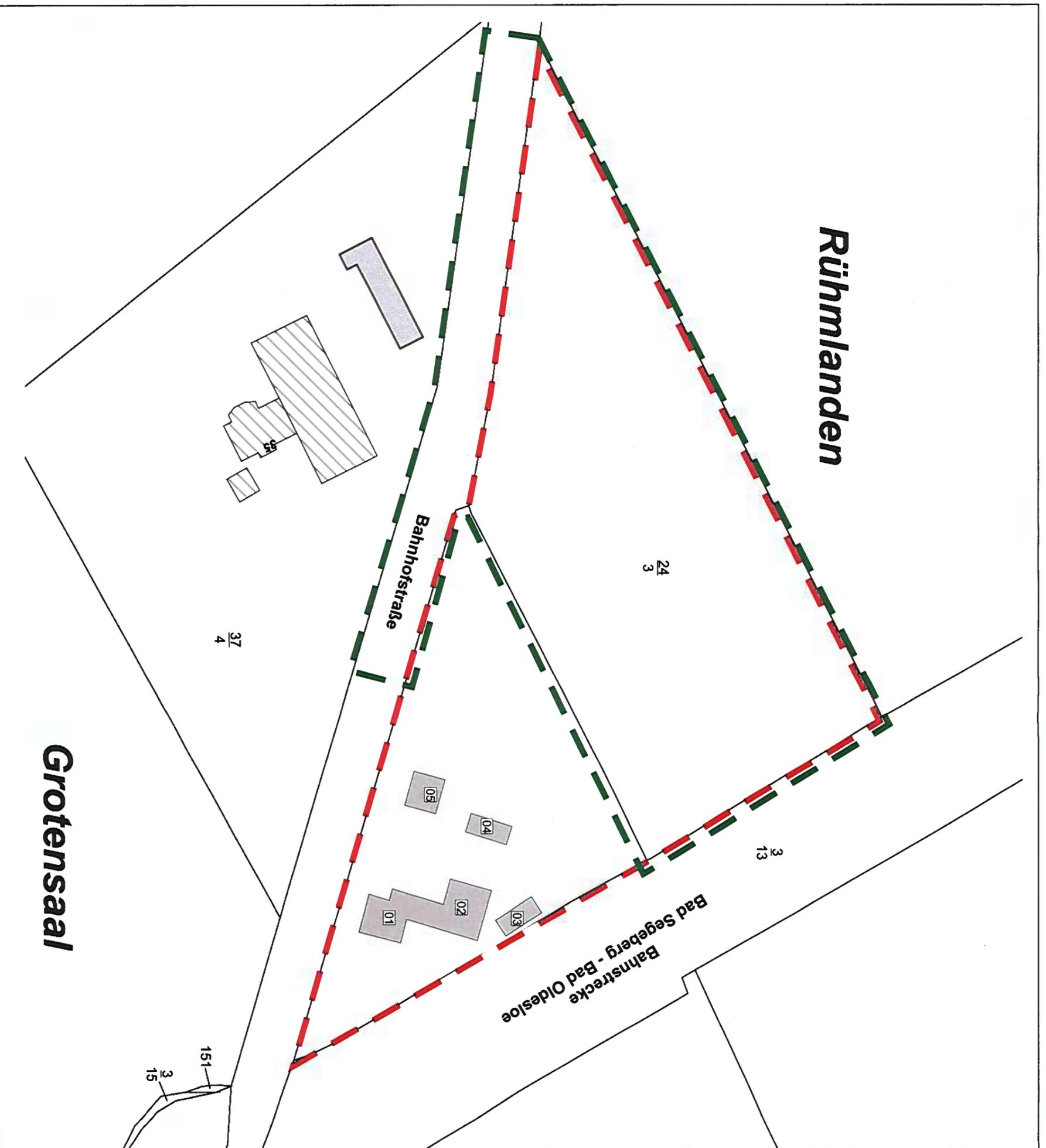
ANLAGE 2

Lageplan zur Bau- und Nutzungschronologie
(Maßstab 1 : 500)

ANLAGE 2.1

Lageplan Bau- und Nutzungssituation 1934
„Tischlerei Wilhelm Hintz“

- 01 - Wohnhaus und Büro
- 02 - Tischlereiwerkstatt
- 03 - Hühnerstall
- 04 - Holzlager
- 05 - Garage und Späreschuppen



-  Gebäude
-  Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung
-  Grenze Vorhaben- und Erschließungsplan zum B-Plan Nr. 8



Datum:	03.07.2019	Maßstab:	1:1.000	Gutachten	1906/112.1	Anlage:	02.1
--------	------------	----------	---------	-----------	------------	---------	------

SACHVERSTÄNDIGEN-RING
 Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
 Gutenbergrstraße 1 23611 Bad Schwartau
 Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 2 14 69

Bearbeiter: Dipl.-Geol. M. Petersen

Lageplan
 Bau- und Nutzungssituation 1934
 „Tischlerei Wilhelm Hintz“

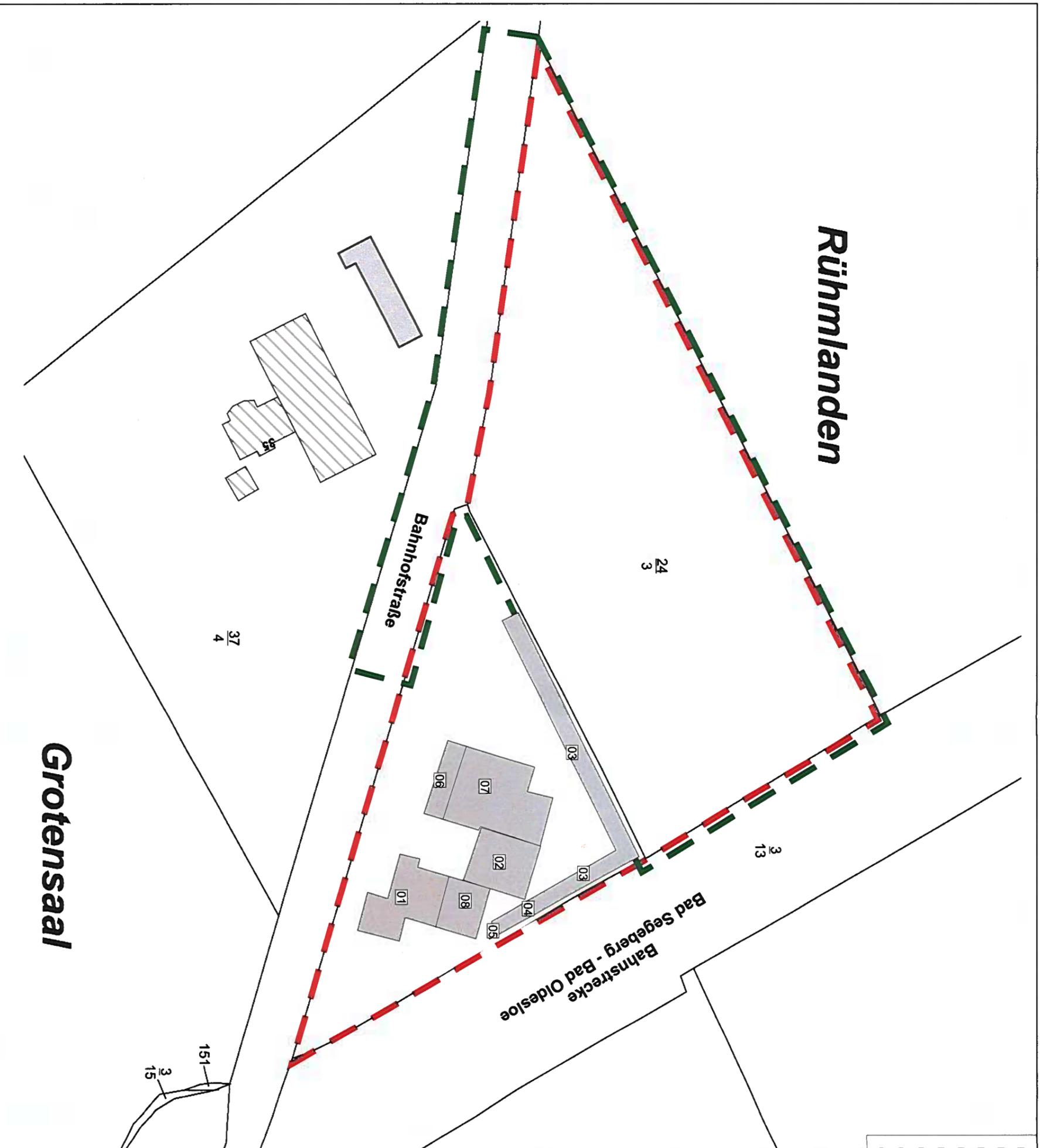
Lokalität:
 Orientierende Untersuchungen § 2 Nr. 3 BbodSchV
 Bahnhofstraße in Neuenbürgs, OT Altengörs



ANLAGE 2.2

Lageplan Bau- und Nutzungssituation 1962-ca. 1980
„Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt
Hinrichsen“

- 01 - Wohnhaus und Büro
- 02 - KFZ-/Landmaschinenwerkstatt
- 03 - Unterstände für (Nutz-)Fahrzeuge
- 04 - Waschraum Trecker
- 05 - Teilwäsche
- 06 - Ausstellungshalle für Landmaschinen
- 07 - Lager für Landmaschinen und Trecker
- 08 - Erstteilelager



	Gebäude		
	Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung		
	Grenze Vorhaben- und Erschließungsplan zum B-Plan Nr. 8		
			
Datum: 03.07.2019	Maßstab: 1:1.000	Gutachten 1906 112.1	Anlage: 02.2


SACHVERSTÄNDIGEN-RING
 Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
 Gutenbergstraße 1 23611 Bad Schwartau
 Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 2 14 69

Bearbeiter: Dipl.-Geol. M. Petersen

Lageplan
Bau- und Nutzungssituation 1962-ca. 1980
 „Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt
 Hinrichsen“

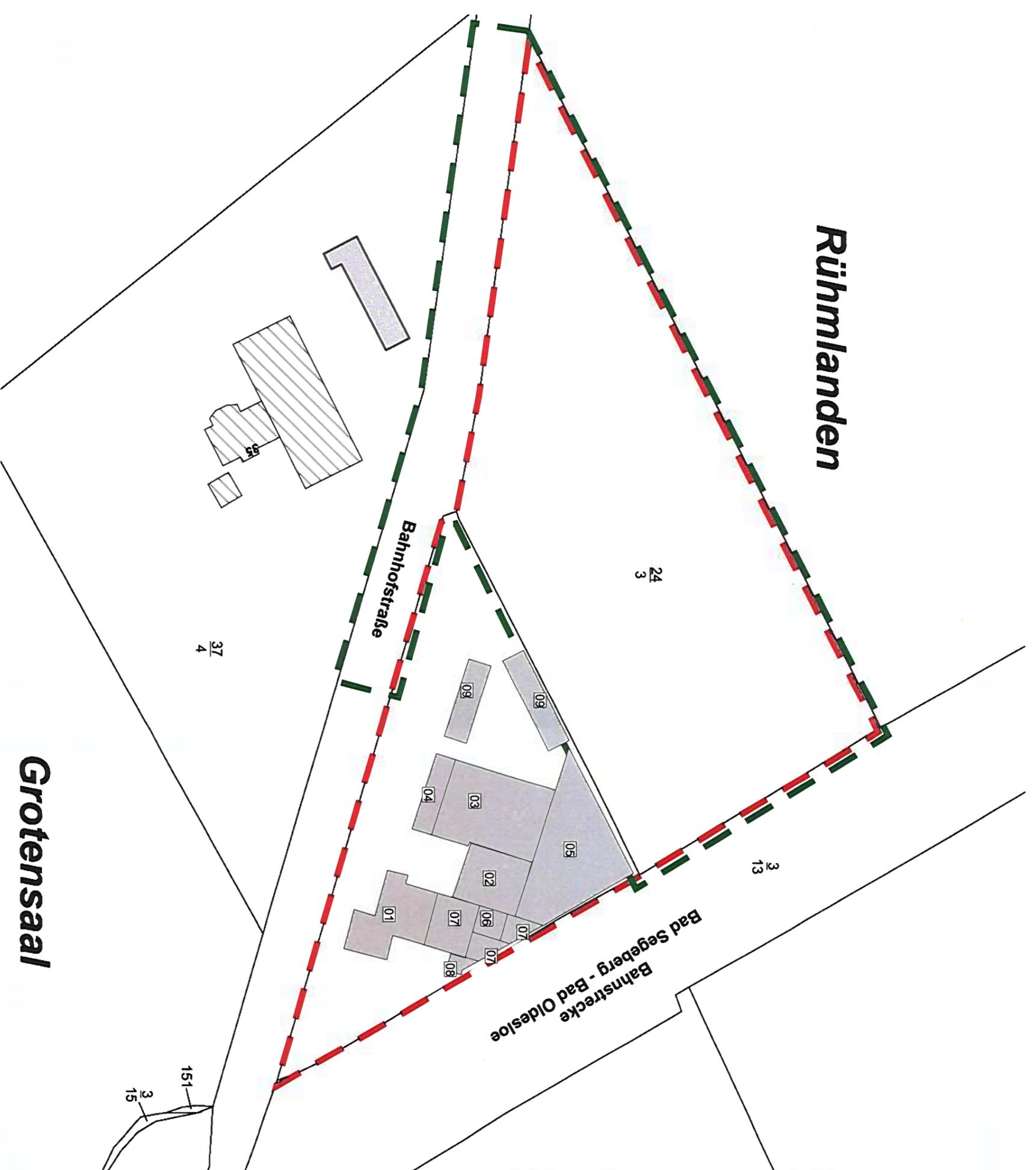
Lokalität:
 Orientierende Untersuchungen § 2 Nr. 3 BBodSchV
Bahnhofstraße in Neuenbürgs OT Altengörs



ANLAGE 2.3

**Lageplan Bau- und Nutzungssituation ca. 1980-1985
„Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt
Hinrichsen“**

Rühmlanden



- 01 - Wohnhaus und Büro
- 02 - KFZ-/Landmaschinenwerkstatt
- 03 - Lagerhalle
- 04 - Ersatzteilleger
- 05 - überdachter Abstellplatz
- 06 - Schmiede
- 07 - Lager
- 08 - Stall
- 09 - offener Unterstand

 Gebäude
 Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung
 Grenze Vorhaben- und Erschließungsplan zum B-Plan Nr. 8



Datum:	Maßstab:	Gutachten	Anlage:
03.07.2019	1:1.000	1906 112.1	02.3


SACHVERSTÄNDIGEN-RING
 Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
 Gutenbergrstraße 1 23611 Bad Schwartau
 Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 2 14 69

Bearbeiter: Dipl.-Geol. M. Petersen

Lageplan
 Bau- und Nutzungssituation ca. 1980-1985
 „Landmaschinen- und KFZ-Reparaturwerkstatt
 Hinrichsen“

Lokalität:
 Orientierende Untersuchungen § 2 Nr. 3 BBodSchV
 Bahnhofstraße in Neuengörs, OT Altengörs

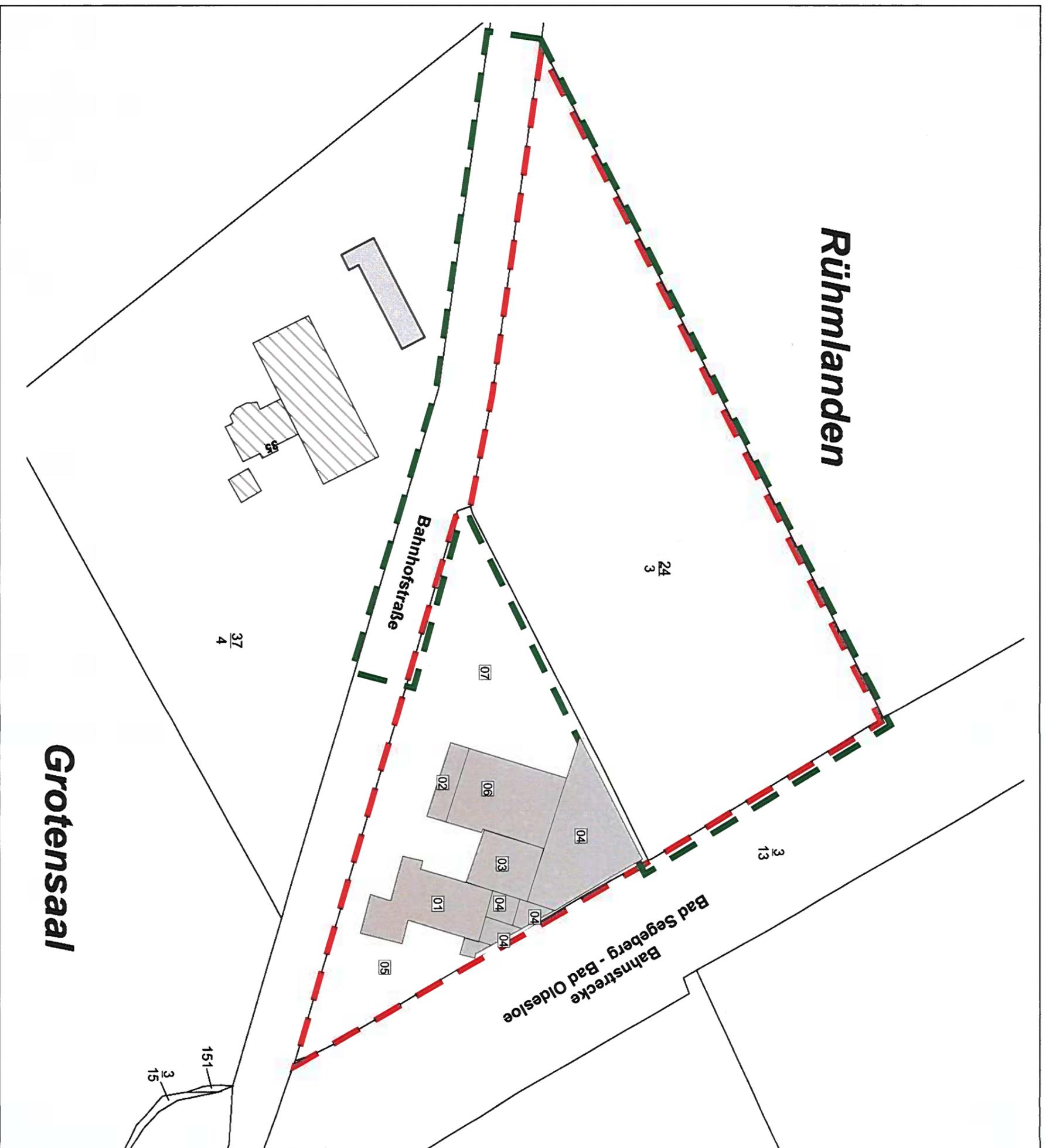
Grotensaal



ANLAGE 2.4

Lageplan Bau- und Nutzungssituation 1986-heute
„Reifenhandel Runge/Kasten/Freudenberg“

- 01 - Wohnhaus (Sozialwohnungen)
- 02 - Büro
- 03 - Werkstatt
- 04 - Reifenlager
- 05 - Kinderspielplatz
- 06 - Reifenlager, heute Tischlerwerkstatt
- 07 - offene Reifenlagerung



	Gebäude
	Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung
	Grenze Vorhaben- und Erschließungsplan zum B-Plan Nr. 8

SACHVERSTÄNDIGEN-RING
 Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
 Gutenbergrstraße 1 23611 Bad Schwartau
 Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 2 14 69

Bearbeiter: Dipl.-Geol. M. Petersen

Lageplan
 Bau- und Nutzungssituation 1986-heute
 „Reifenhandel Runger/Kasten/Freundenberg“

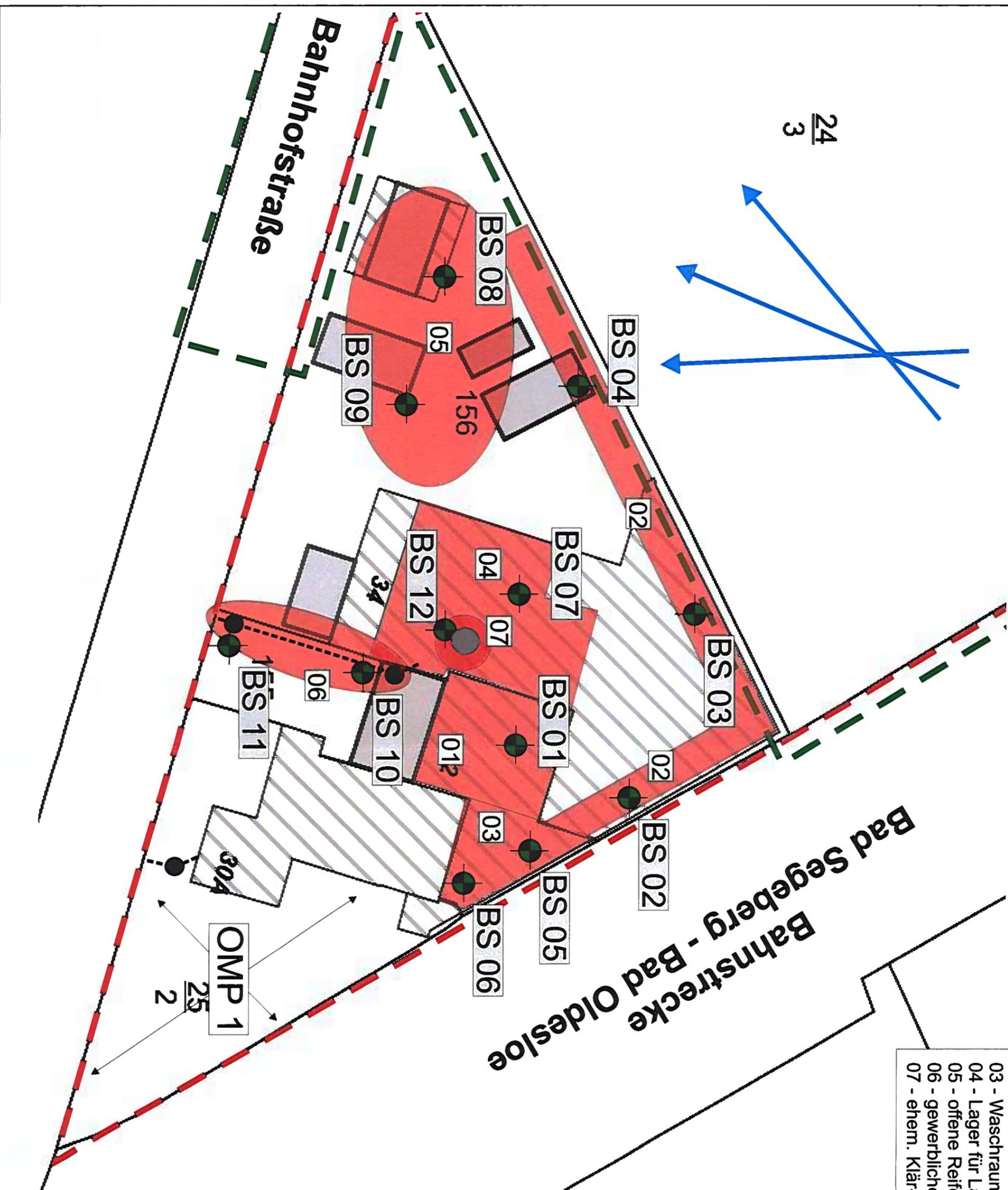
Lokalität:
 Orientierende Untersuchungen § 2 Nr. 3 BBodSchV
 Bahnhofstraße in Neuenbürg, OT Altengörs



ANLAGE 3

**Lageplan zu Kontaminationsverdachtsflächen
und Untersuchungspunkte
(Maßstab 1 : 1.000)**

- Kontaminationsverdachtsflächen:**
- 01 - KFZ-/Landmaschinenwerkstatt
 - 02 - Unterstände für (Nutz-)Fahrzeuge
 - 03 - Waschraum Trecker / Teilwäsche / Schmiede / Lager
 - 04 - Lager für Landmaschinen und Trecker
 - 05 - offene Reifenlagerung
 - 06 - gewerbliche Abwasserleitung
 - 07 - ehem. Klär-/Sickergrube

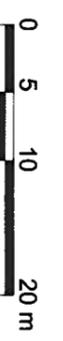


$\frac{24}{3}$

Bahnhofstraße

**Bahnstrecke - Bad Oldesloe
Bad Segeberg**

- Gebäude
- Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung
- Grenze Vorhaben- und Erschließungsplan zum B-Plan Nr. 8
- Kontaminationsverdachtsflächen
- Kleinrammbohrung (mit ggf. Bodenluft- und Direct-Push-Untersuchung)
- Oberbodenmischprobe
- angenommene Grundwasserflussrichtung



Datum: 09.09.2019
Maßstab: 1:500
Gutachten: 1906 112.1
Anlage: 03

SACHVERSTÄNDIGEN-RING
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
Gutenbergstraße 1 23611 Bad Schwartau
Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 2 14 69

Bearbeiter: Dipl.-Geol. M. Petersen

Lageplan
zu Kontaminationsverdachtsflächen
und Untersuchungspunkte

Lokalität:

Orientierende Untersuchungen § 2 Nr. 3 BBodSchV
Bahnhofstraße in Neuenbürgs OT Altengörs



ANLAGE 4

Fotodokumentation



Foto 1: Blick auf Kinderspielfläche



Foto 2: Blick auf Kinderspielfläche



Foto 3: Blick nach NW auf Wohnhaus und Werkstatt



Foto 4: Blick nach E in Lagerhalle an nördlicher Grundstücksgrenze



Foto 5: Blick nach E in Lagerhalle an nördlicher Grundstücksgrenze



Foto 6: Blick nach E in Tischlerwerkstatt (KVF 04)



Foto 7: Blick nach NE in Tischlerwerkstatt (KVF 04)



Foto 8: Blick nach N in Lagerraum (KVF 03)

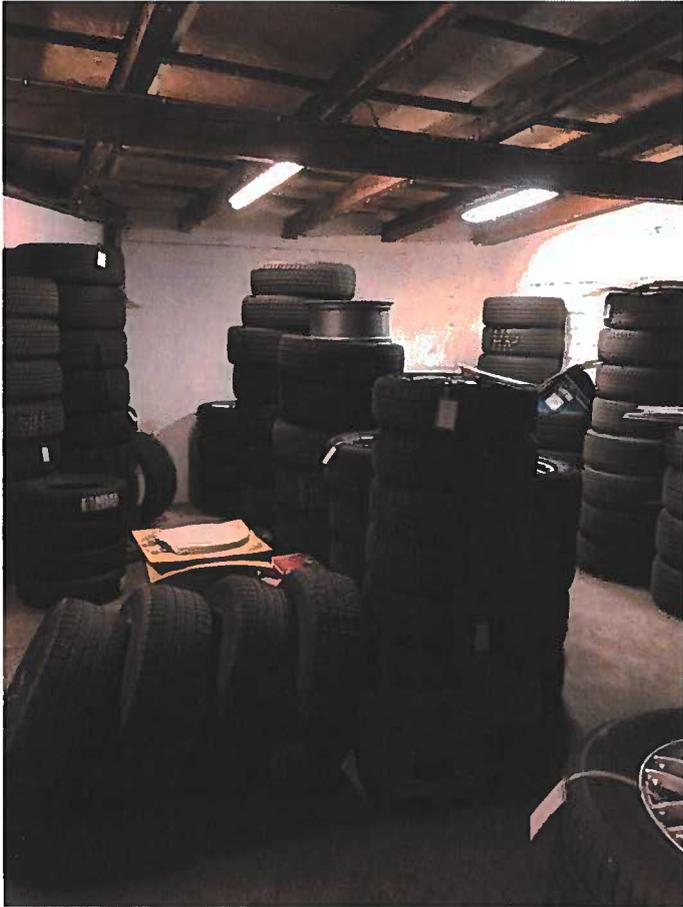


Foto 9: Blick nach E in Lagerraum (KVF 03)



Foto 10: Blick nach E in Lagerraum – vorderer Bereich (KVF 03)



Foto 11: Blick nach N in KFZ-Werkstatt (KVF 01)

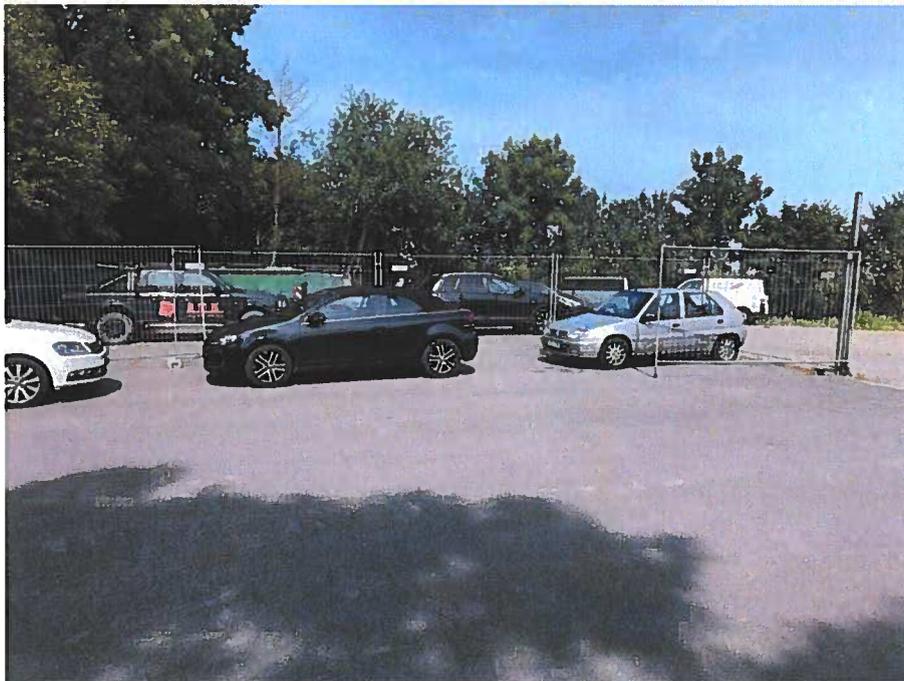


Foto 12: Blick nach W auf KVF 05



Foto 12: Blick nach N auf KVF 05



Foto 13: Blick nach NE auf Bürotrakt



ANLAGE 5

**Profilsäulen/Schichtenverzeichnisse/
Oberboden-Probenahmeprotokoll**

ANLAGE 5.1

Profilsäulen/Schichtenverzeichnisse

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

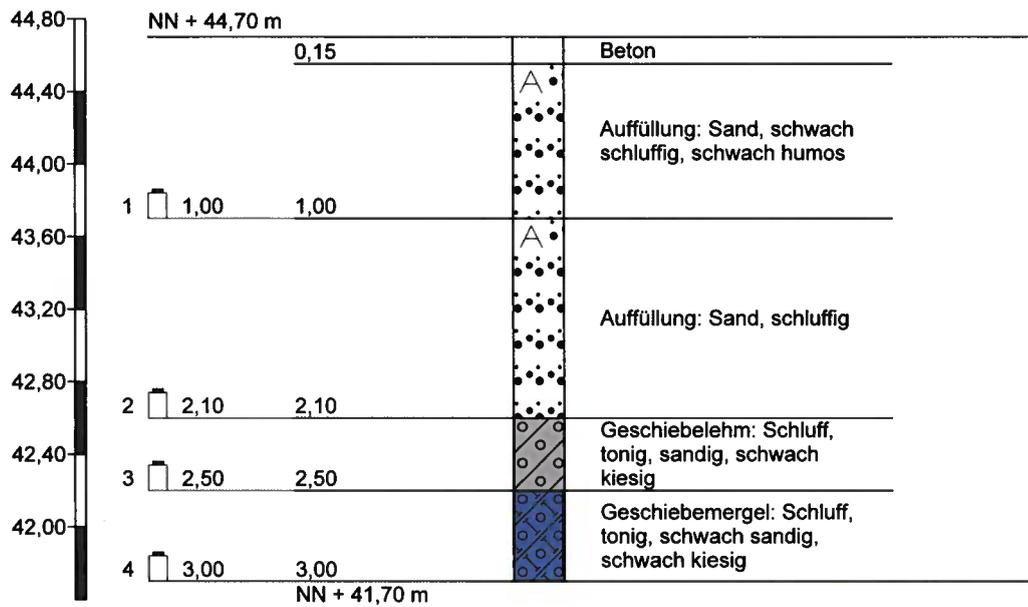
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS1



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS1 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
0,15	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
1,00	a) Auffüllung: Sand, schwach schluffig, schwach humos			Handschtachtung , erdfeucht			1	1,00
	b) lagig schwach bindig							
	c)	d)	e) braun - dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,10	a) Auffüllung: Sand, schluffig			erdfeucht - trocken			2	2,10
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun - beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,50	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig			erdfeucht - feucht			3	2,50
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL					
3,00	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.			4	3,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UM					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

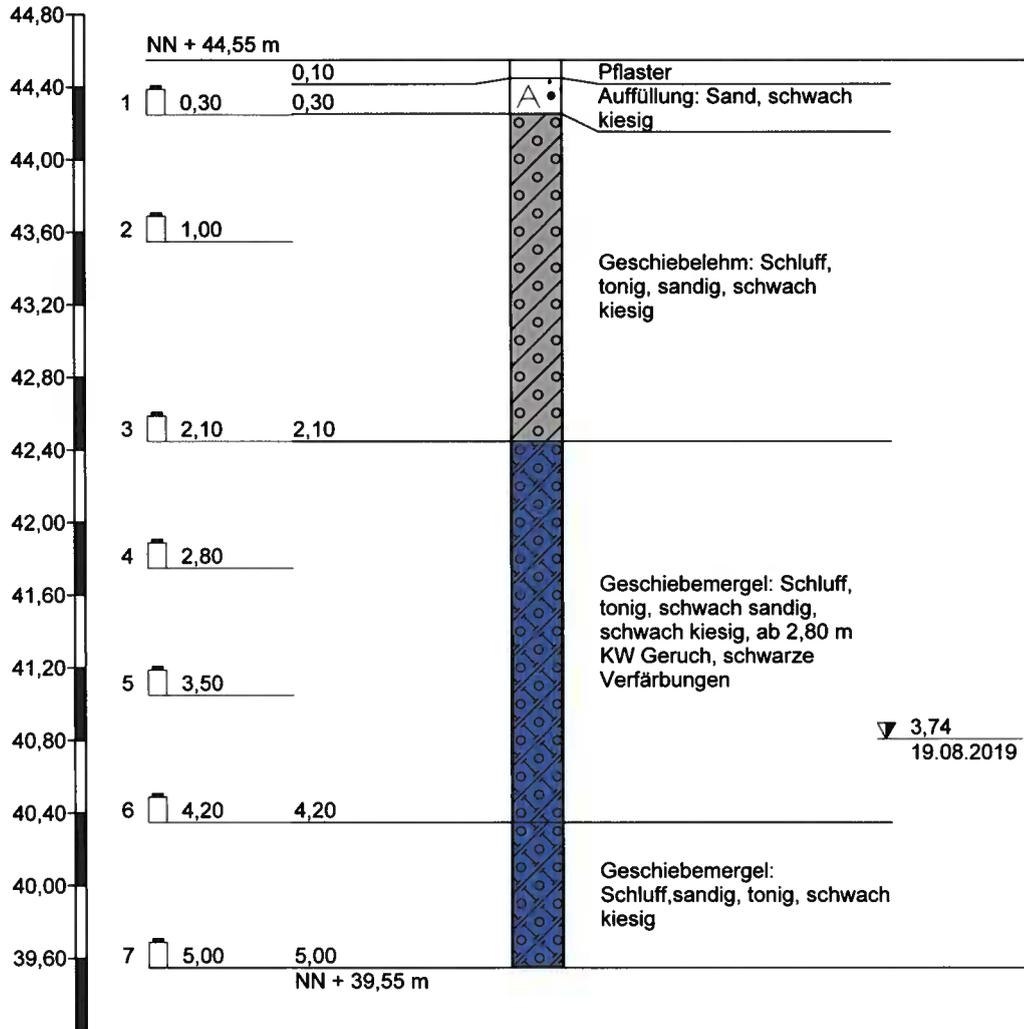
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS2



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS2 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Auffüllung: Sand, schwach kiesig				Handschachtung , trocken		1	0,30
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,10	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				trocken - erdfeucht		2 3	1,00 2,10
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UM	i) 0				
4,20	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, ab 2,80 m KW Geruch, schwarze Verfärbungen				erdfeucht, Wasser eingemessen bei 3,74 m u GOF		4 5 6	2,80 3,50 4,20
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun ab 2,80 grauschwarz					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UM	i) +				
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				erdfeucht, lagig klopfmass		7	5,00
	b) Sandlagen (wasserführend)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) graubraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UM	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

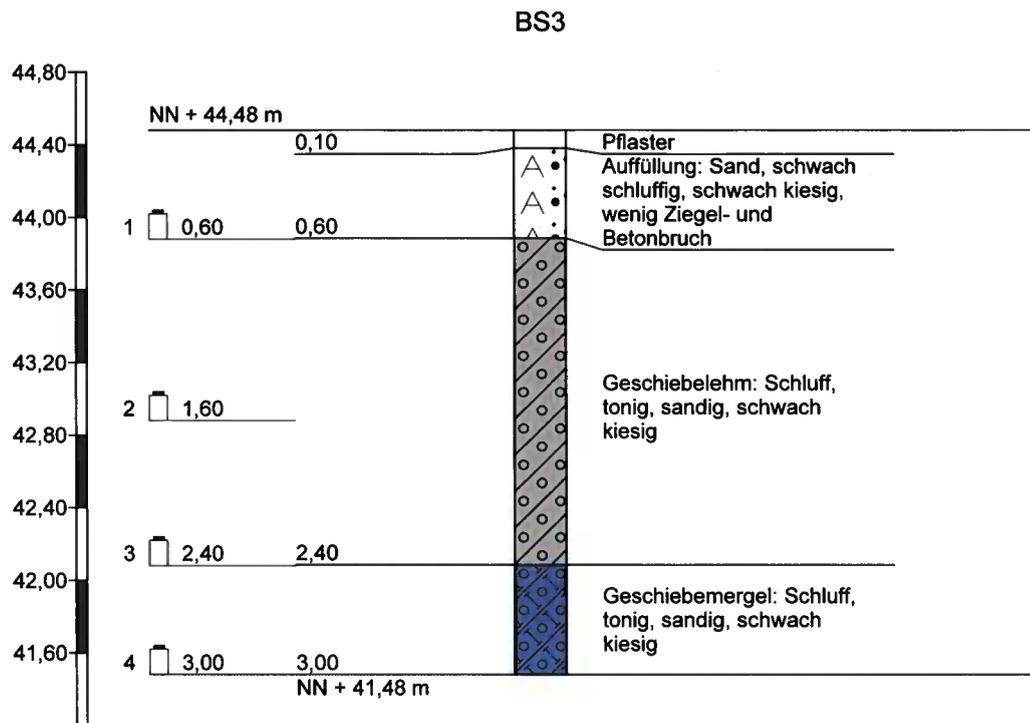
Anlage:

Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 20.08.2019



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS3 /Blatt 1						Datum: 20.08.2019		
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,60	a) Auffüllung: Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, wenig Ziegel- und Betonbruch			Handschachtung , trocken			1	0,60
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,40	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig			trocken - erdfeucht			2 3	1,60 2,40
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UM					
3,00	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig			erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.			4	3,00
	b) Sandlagen (max. 5 cm)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UM					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

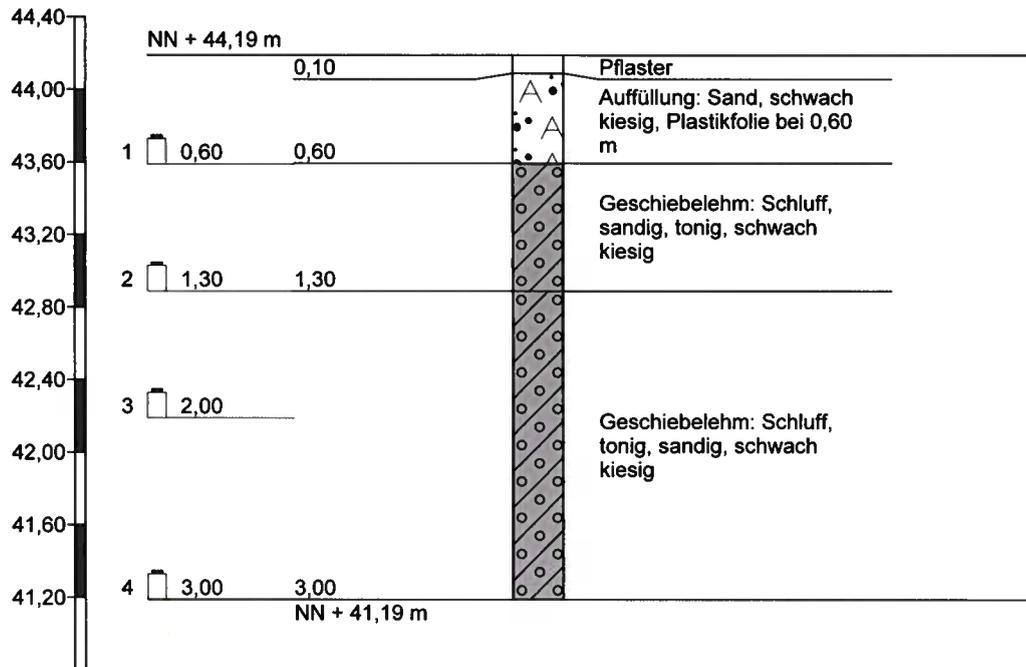
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS4



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS4 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sand, schwach kiesig, Plastikfolie bei 0,60 m				Handschachtung , erdfeucht		1	0,60
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,30	a) Geschiebelehm: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht		2	1,30
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.		3 4	2,00 3,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

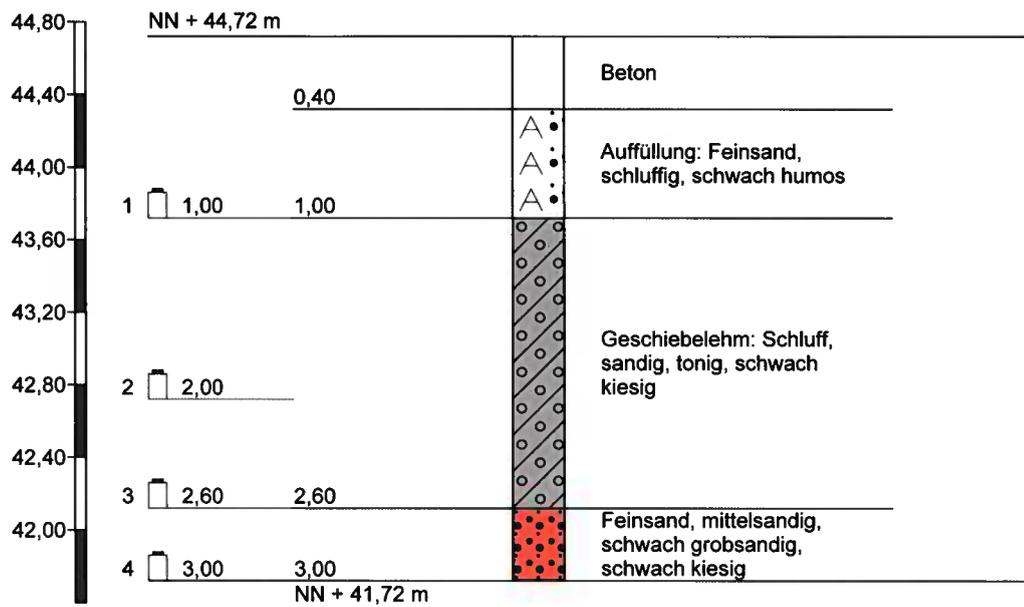
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS5



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:				
						Az.: 1040819				
Bauvorhaben: Neuengörs										
Bohrung Nr BS5 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019				
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,40	a) Beton									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)	g)	h)	i)						
1,00	a) Auffüllung: Feinsand, schluffig, schwach humos				Handschachtung , trocken		1	1,00		
	b)									
	c)		d)						e) braun	
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0						
2,60	a) Geschiebelehm: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				trocken - erdfeucht		2	2,00		
	b)									
	c) halbfest		d) mittel zu bohren				e) braun			
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UM	i) 0						
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				trocken - erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.		4	3,00		
	b) Schlufflagen									
	c)		d) mittel zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0						
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)	g)	h)	i)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

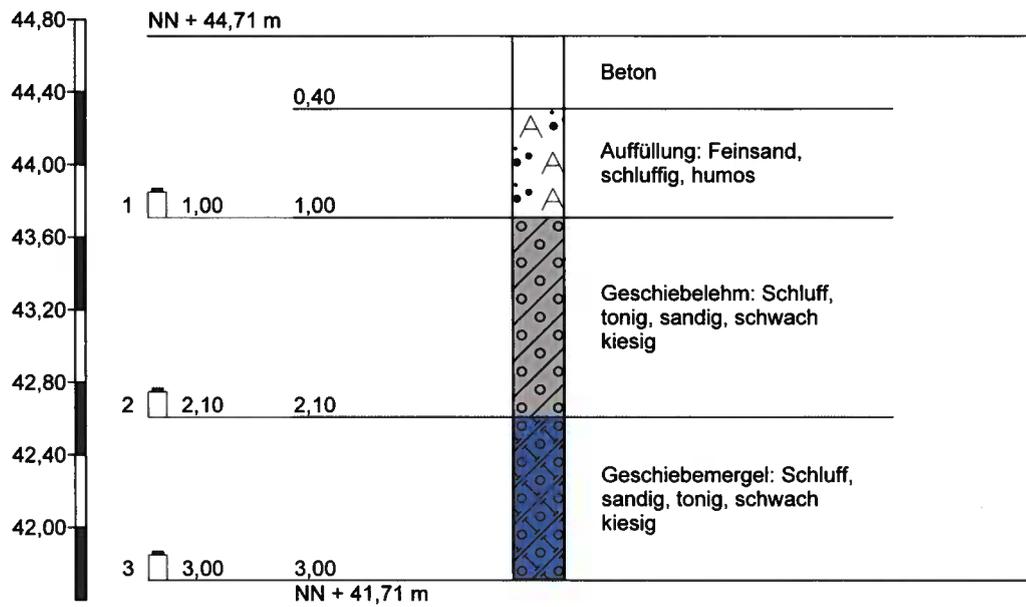
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS6



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS6 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung: Feinsand, schluffig, humos				Handschachtung , trocken - erdfeucht		1	1,00
	b)							
	c)	d)	e) braun - dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,10	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				erdfeucht		2	2,10
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UM	i) 0				
3,00	a) Geschiebemergel: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.		3	3,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UM	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

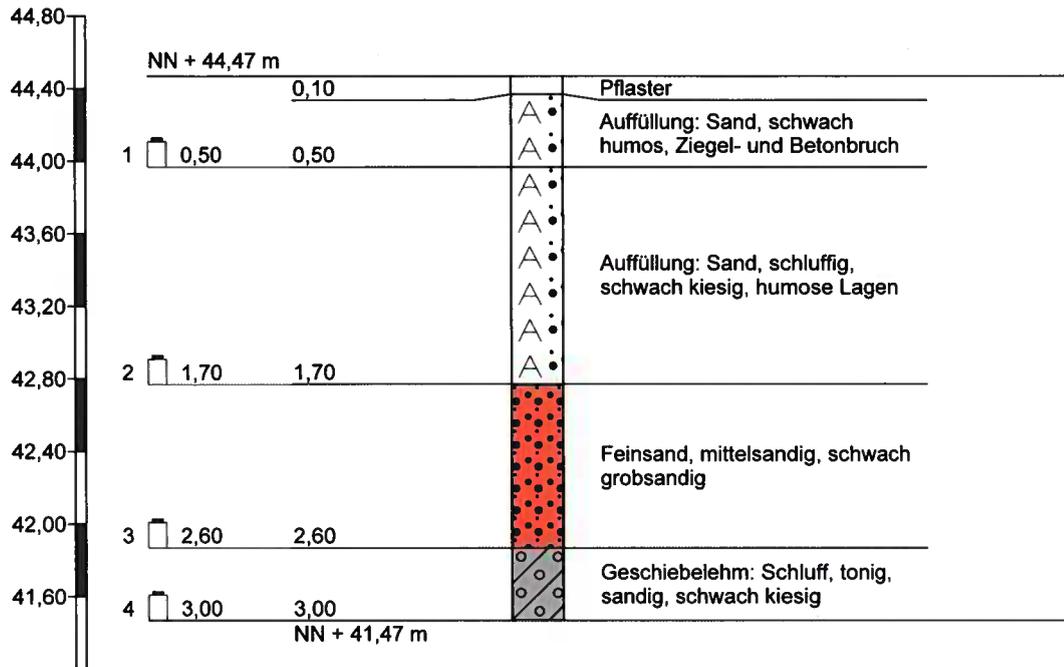
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS7



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS7 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Sand, schwach humos, Ziegel- und Betonbruch				Handschachtung , trocken - erdfeucht		1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,70	a) Auffüllung: Sand, schluffig, schwach kiesig, humose Lagen				erdfeucht		2	1,70
	b) lagig schwach bindig							
	c)	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig				erdfeucht		3	2,60
	b) Schlufflagen							
	c)	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.		4	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) hellbraun - braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS8 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung: Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, schwach humos, Asphaltreste				Handschachtung , erdfeucht		1	0,40
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,80	a) Auffüllung: Sand, schwach schluffig, humose Lagen, Ziegel- und Betonbruch				erdfeucht		2	0,80
	b)							
	c)	d)	e) graubraun - braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,30	a) Geschiebelehm: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht		3	1,30
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) graubraun - braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				erdfeucht, Bohrloch zugefallen bei 1,86 m u GOF, kein Wasser eingemessen		4 5	2,00 3,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun - braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

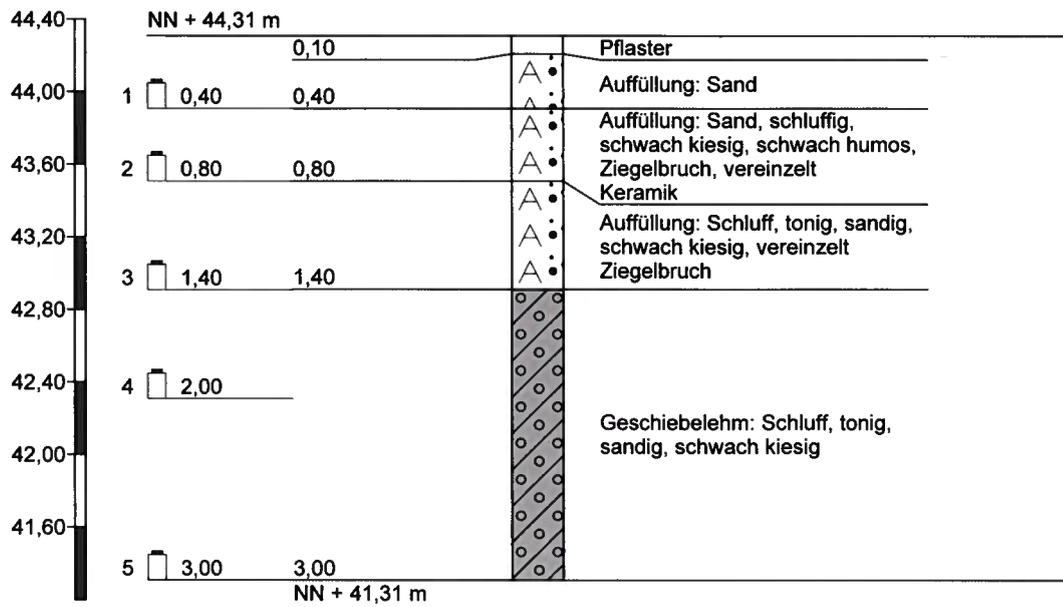
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS9



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS9 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung: Sand				Handschtachtung , erdfeucht		1	0,40
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,80	a) Auffüllung: Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos, Ziegelbruch, vereinzelt Keramik				erdfeucht		2	0,80
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,40	a) Auffüllung: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelbruch				feucht		3	1,40
	b) lagig schwach bindig							
	c) steif	d) leicht - mittel zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehme: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.		4 5	2,00 3,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehme	g) Quartär	h) UL	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

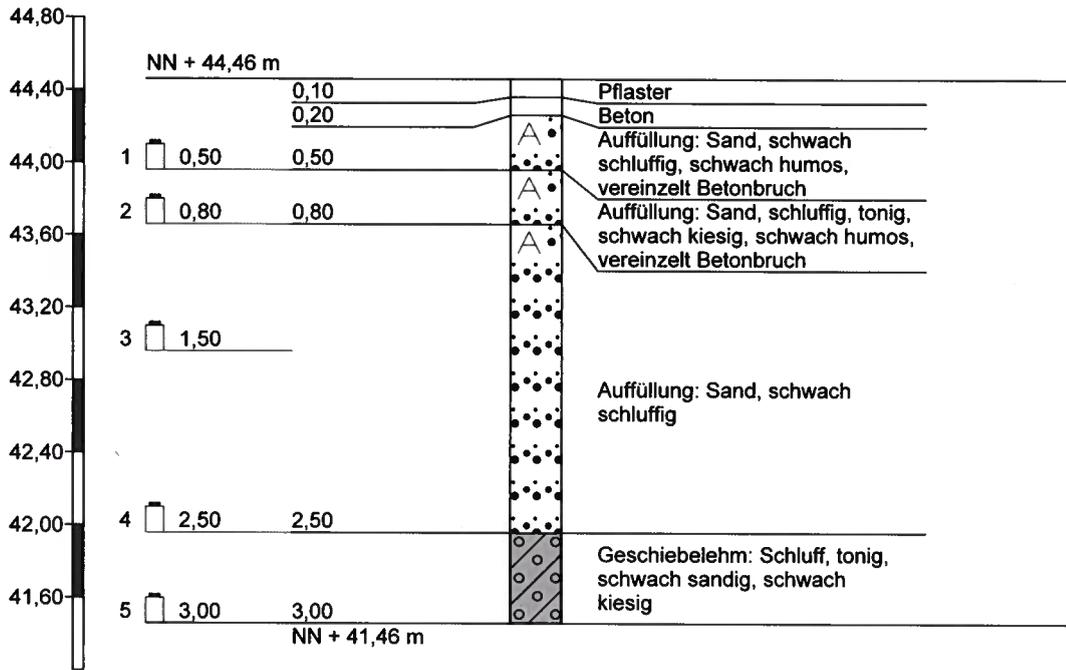
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS10



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS10 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Sand, schwach schluffig, schwach humos, vereinzelt Betonbruch				Handschachtung , erdfeucht		1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,80	a) Auffüllung: Sand, schluffig, tonig, schwach kiesig, schwach humos, vereinzelt Betonbruch				erdfeucht		2	0,80
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,50	a) Auffüllung: Sand, schwach schluffig				trocken - erdfeucht		3 4	1,50 2,50
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS10 /Blatt 2						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.		5	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) hellbraun - braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

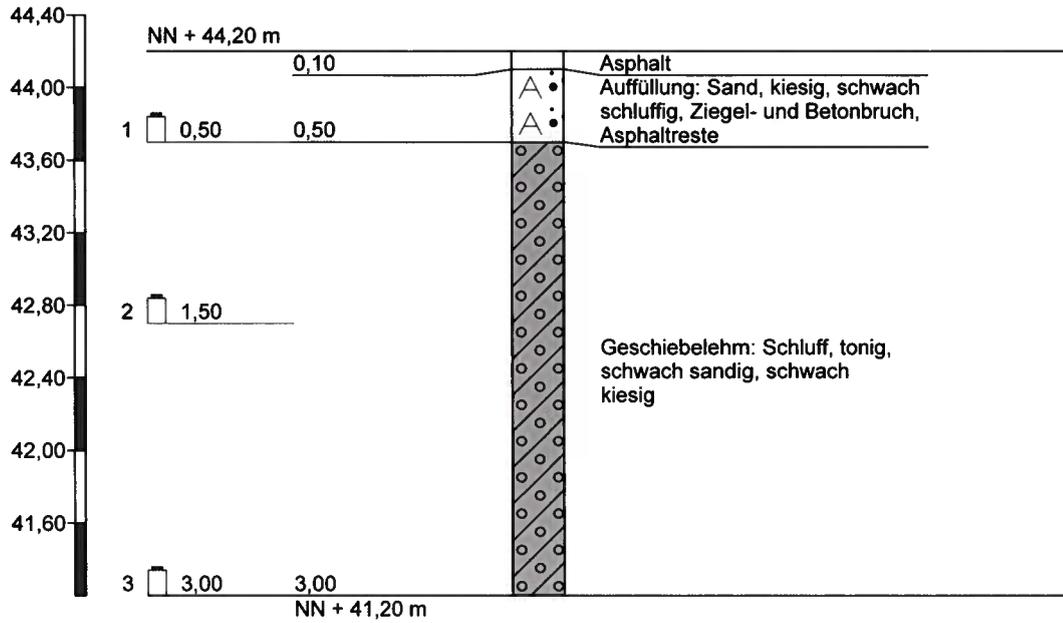
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS11



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS11 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Sand, kiesig, schwach schluffig, Ziegel- und Betonbruch, Asphaltreste				Handschachtung , erdfeucht		1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) rotgrau - graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht, kein Wasser bis zur E.T.		2 3	1,50 3,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) graubraun - braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Terra V

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

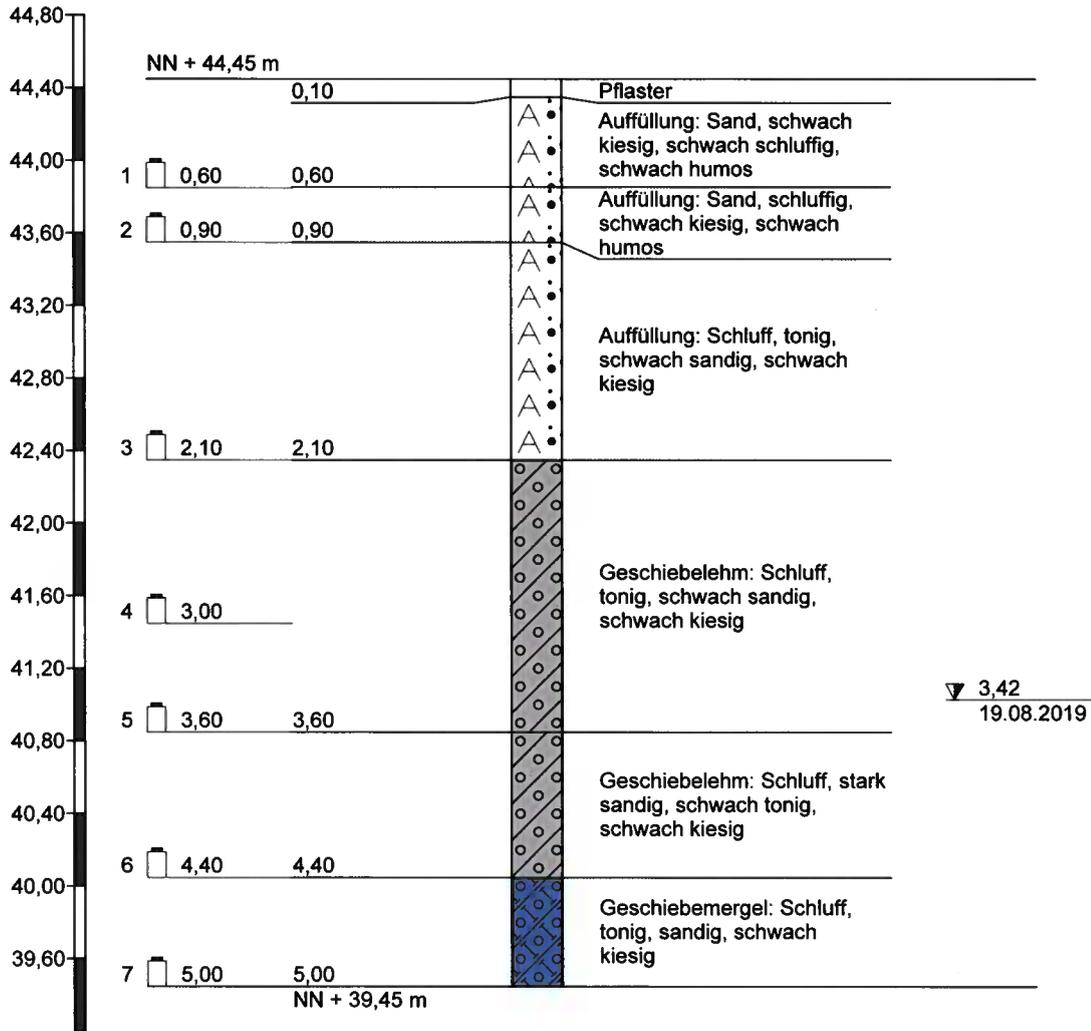
Projekt: Neuengörs

Auftraggeber: Amt Trave-Land

Bearb.: Olschewski

Datum: 19.08.2019

BS12



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						Az.: 1040819		
Bauvorhaben: Neuengörs								
Bohrung Nr BS12 /Blatt 1						Datum: 19.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, schwach humos				Handschachtung , trocken - erdfeucht		1	0,60
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun - graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,90	a) Auffüllung: Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos				erdfeucht		2	0,90
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,10	a) Auffüllung: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				erdfeucht		3	2,10
	b) vereinzelt humose Lagen							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,60	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, Wasser eingemessen bei 3,42 m u GOF		4 5	3,00 3,60
	b)							
	c) steif - weich	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:			
						Az.: 1040819			
Bauvorhaben: Neuengörs									
Bohrung Nr BS12 /Blatt 2						Datum: 19.08.2019			
1	2					3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
4,40	a) Geschiebelehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					klopfnass		6	4,40
	b)								
	c) steif - weich		d) mittel zu bohren		e) braun				
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0					
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig					erdfeucht		7	5,00
	b) Sandlagen (wasserführend)								
	c) halbfest		d) mittel zu bohren		e) graubraun				
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UM	i) +					
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



ANLAGE 5.2

Oberboden-Probenahmeprotokoll

PROBENAHMEPROTOKOLL OBERFLÄCHENMISCHPROBE

Projekt-Nr.: 1906 112.1

Probenehmer: M. Olschewski

Auftraggeber: Sachverständigen-Ring Mücke

Zweck der Probenahme: Bewertung Oberboden, Orientierende Untersuchung zur Feststellung von Schadstoffgehalten

Probenahmestelle: Bahnhofstraße 30a, 23818 Neuengörs
(Bezeichnung, Nr. im Lageplan) OB 1

Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 20.08.2018

Art der Probe: Mischprobe aus Kontaminationsverdachtsfläche

Entnahmegesetz: Handdrehbohrgerät

Art der Probenahme: Mischprobe

Probenahme gemäß: in Anlehnung an BBodSchV/Bodenkundliche Kartieranleitung (KA5)

Probendaten:

Probenbezeichnung/
-nummer: OMP1.1
OMP1.2

Entnahmetiefe [m]: 0,0-0,10
0,1-0,35

Farbe: hellbraun -
graubraun

Geruch: unauffällig

Probenmenge: je 0,5 l

Probenbehälter: Braunglas

beprobte Menge: ---

Bemerkungen:

Materialzusammensetzung:
Auffüllung, Schluff, feinsandig,
schwach kiesig, schwach humos –
mäßig humos, Wurzelreste sehr
wenig. Ziegelbruch, Betonreste,
Keramikbruch

15 Einzeleinstiche



Abb.1: Lage der Kontaminationsverdachtsfläche

Unterschrift:

M. Olschewski



ANLAGE 6

Bodenluft-Probenahmeprotokoll

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land	Datum: 19.08.2019
Ort: Neuengörs OT Altengörs	Dichtigkeit überprüft am: 19.08.2019
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34	Protokollführer: Marvin Olschewski
	Wetter: bewölkt

Bodenluftmessstelle

Messspunktbezeichnung:	BS 1		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe	3,0 m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:		Packertiefe:	1,0 m

Probenahmegeräte

Meteorologische Daten

Microtector BLS10	Lufttemperatur:	24 °C
	Luftdruck:	1017 hPa
	relative Feuchte:	31%

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
12:40	1,06	0,0	0,0	18,4	
12:42	1,72	0,0	0,0	17,6	
12:44	1,94	0,0	0,0	17,4	
12:46	2,06	0,0	0,0	17,3	
12:48	2,16	0,0	0,0	17,2	
12:50	2,25	0,0	0,0	17,2	
12:52	2,25	0,0	0,0	17,2	
12:54	2,30	0,0	0,0	17,1	
12:56	2,25	0,0	0,0	17,2	
12:58	2,30	0,0	0,0	17,1	
13:00	2,30	0,0	0,0	17,1	
13:02	2,31	0,0	0,0	17,1	

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:				
Messergebnis:				

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	12 L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		

	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	12:52		
Ende der Probenahme:	13:02		
Entnommene Gasmenge:	10 L		
Volumenstrom:	1 L/min		
Probenbezeichnung:	BS 1 BOLU		
Datum:	19.8.19	Probennehmer:	Olschewski

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land	Datum: 19.08.2019
Ort: Neuengörs OT Altengörs	Dichtigkeit überprüft am: 19.08.2019
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34	Protokollführer: Marvin Olschewski
	Wetter: bewölkt

Bodenluftmessstelle

Messpunktbezeichnung:	BS 5		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe	3,0 m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:		Packertiefe:	1,0 m

Probenahmegeräte

Microtector	Meteorologische Daten
BLS10	Lufttemperatur: 21 °C
	Luftdruck: 1019 hPa
	relative Feuchte: 43%

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
13:17	0,94	0,0	0,0	20,0	
13:19	0,86	0,0	0,0	20,0	
13:21	0,91	0,0	0,0	19,9	
13:23	1,14	0,0	0,0	19,9	
13:25	1,18	0,0	0,0	19,8	
13:27	1,2	0,0	0,0	19,7	
13:29	1,22	0,0	0,0	19,7	
13:31	1,22	0,0	0,0	19,7	
13:33	1,22	0,0	0,0	19,7	
13:35	1,24	0,0	0,0	19,7	
13:37	1,22	0,0	0,0	19,7	
13:39	1,23	0,0	0,0	19,7	

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:			
Messergebnis:			

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	12 L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		

	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	13:31		
Ende der Probenahme:	13:41		
Entnommene Gasmenge:	10 L		
Volumenstrom:	1 L/min		
Probenbezeichnung:	BS 5 BOLU		
Datum:	19.8.19	Probennehmer:	Olschewski

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land	Datum: 19.08.2019
Ort: Neuengörs OT Altengörs	Dichtigkeit überprüft am: 19.08.2019
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34	Protokollführer: Marvin Olschewski
	Wetter: bewölkt

Bodenluftmessstelle

Messpunktbezeichnung:	BS 6		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe	3,0 m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:		Packertiefe:	1,0 m

Probenahmegeräte

Probenahmegeräte	Meteorologische Daten	
Microtector	Lufttemperatur:	19,8 °C
BLS10	Luftdruck:	1019 hPa
	relative Feuchte:	52%

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
13:57	1,03	0,0	0,0	19,6	
13:59	1,10	0,0	0,0	19,5	
14:01	1,12	0,0	0,0	19,5	
14:03	1,14	0,0	0,0	19,5	
14:07	1,16	0,0	0,0	19,5	
14:09	1,14	0,0	0,0	19,5	
14:11	1,16	0,0	0,0	19,5	
14:13	1,16	0,0	0,0	19,5	
14:15	1,18	0,0	0,0	19,5	
14:17	1,16	0,0	0,0	19,5	
14:19	1,18	0,0	0,0	19,5	
14:21	1,18	0,0	0,0	19,5	

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:				
Messergebnis:				

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	12 L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		
	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	14:11		
Ende der Probenahme:	14:21		
Entnommene Gasmenge:	10 L		
Volumenstrom:	1 L/min		
Probenbezeichnung:	BS 6 BOLU		
Datum:	19.8.19	Probennehmer:	Olschewski

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land	Datum: 20.08.2019
Ort: Neuengörs OT Altengörs	Dichtigkeit überprüft am: 20.08.2019
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34	Protokollführer: Marvin Olschewski
	Wetter: bewölkt

Bodenluftmessstelle

Messpunktbezeichnung:	BS 7		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe	3,0 m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:		Packertiefe:	1,0 m

Probenahmegeräte

Meteorologische Daten

Microtector	Lufttemperatur:	16,8 °C
BLS10	Luftdruck:	1011 hPa
	relative Feuchte:	62%

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
09:36	1,00	0,15	0,0	19,8	
09:38	1,02	0,16	0,0	19,7	
09:40	1,18	0,15	0,0	19,5	
09:42	1,16	0,14	0,0	19,6	
09:44	1,18	0,13	0,0	19,6	
09:46	1,20	0,13	0,0	19,6	
09:48	1,22	0,13	0,0	19,5	
09:50	1,26	0,13	0,0	19,5	
09:52	1,26	0,12	0,0	19,4	
09:54	1,25	0,12	0,0	19,5	
09:56	1,26	0,13	0,0	19,5	
09:58	1,26	0,13	0,0	19,5	

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:				
Messergebnis:				

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	16 L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		

	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	09:52		
Ende der Probenahme:	10:02		
Entnommene Gasmenge:	10 L		
Volumenstrom:	1 L/min		
Probenbezeichnung:	BS 7 BOLU		
Datum:	20.8.19	Probennehmer:	Olschewski

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land			Datum: 19.08.2019		
Ort: Neuengörs OT Altengörs			Dichtigkeit überprüft am: 19.08.2019		
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34			Protokollführer: Marvin Olschewski		
			Wetter: bewölkt		
Bodenluftmessstelle					
Messpunktbezeichnung:		BS 10			
Art der Messstelle:		Bodenluftpackersonde		Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe		3,0 m		Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:				Packertiefe:	1,0 m
Probenahmegeräte			Meteorologische Daten		
Microtector			Lufttemperatur:		24,2 °C
BLS10			Luftdruck:		1012 hPa
			relative Feuchte:		58%
Beobachtungen und Messungen					
Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
11:39	2,08	0,04	0,0	17,0	
11:41	2,30	0,02	0,0	16,7	
11:43	2,45	0,00	0,0	16,6	
11:45	2,45	0,00	0,0	16,6	
11:47	2,55	0,00	0,0	19,6	
11:49	2,55	0,00	0,0	19,6	
11:51	2,50	0,00	0,0	19,6	
11:53	2,55	0,00	0,0	19,6	
11:55	2,58	0,00	0,0	19,6	
11:57	2,60	0,00	0,0	19,6	
11:59	2,60	0,00	0,0	19,6	
Vor-Ort-Messungen					
Vortesttröhrchen:					
Messergebnis:					
Probenahme					
Probenahme ab:		CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:		10 L
Adsorptionsröhrchen:		Typ G Dräger			
	Uhrzeit	Zähler		Bemerkungen	
Beginn der Probenahme:		11:49			
Ende der Probenahme:		11:59			
Entnommene Gasmenge:		10 L			
Volumenstrom:		1 L/min			
Probenbezeichnung:		BS 10 BOLU			
Datum:	19.8.19	Probennehmer:		Olschewski	

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land	Datum: 19.08.2019
Ort: Neuengörs OT Altengörs	Dichtigkeit überprüft am: 19.08.2019
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34	Protokollführer: Marvin Olschewski
	Wetter: bewölkt

Bodenluftmessstelle

Messpunktbezeichnung:	BS 11		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe	3,0 m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:		Packertiefe:	1,0 m

Probenahmegeräte

Meteorologische Daten

Microtector	Lufttemperatur:	23,2 °C
BLS10	Luftdruck:	1009 hPa
	relative Feuchte:	62%

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
11:09	0,30	0,14	0,0	20,7	
11:11	1,52	0,15	0,0	18,3	
11:13	3,50	0,15	0,0	15,3	
11:15	6,00	0,14	0,0	10,3	
11:17	7,30	0,12	0,0	8,5	
11:19	8,70	0,12	0,0	7,6	
11:21	9,20	0,10	0,0	7,5	
11:23	8,00	0,08	0,0	9,9	
11:25	8,40	0,06	0,0	9,1	
11:27	9,30	0,06	0,0	7,8	
11:29	9,20	0,07	0,0	7,5	

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:				
Messergebnis:				

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	11 L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		
	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	11:21		
Ende der Probenahme:	11:31		
Entnommene Gasmenge:	10 L		
Volumenstrom:	1 L/min		
Probenbezeichnung:	BS 11 BOLU		
Datum:	19.8.19	Probennehmer:	Olschewski

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: Amt Trave-Land	Datum: 20.08.2019
Ort: Neuengörs OT Altengörs	Dichtigkeit überprüft am: 20.08.2019
Projekt: OU Bahnhofstraße 30a - 34	Protokollführer: Marvin Olschewski
	Wetter: bewölkt

Bodenluftmessstelle

Messpunktbezeichnung:	BS 12		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	60 mm
Messstellentiefe	5,0 m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:	3,42 m	Packertiefe:	1,0 m

Probenahmegeräte

Microtector	Meteorologische Daten
BLS10	Lufttemperatur: 17,9 °C
	Luftdruck: 1012 hPa
	relative Feuchte: 60%

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
10:24	0,79	0,06	0,0	19,7	
10:26	0,91	0,06	0,0	19,6	
10:28	0,99	0,04	0,0	19,6	
10:30	1,02	0,04	0,0	19,6	
10:32	1,03	0,04	0,0	19,6	
10:34	1,04	0,04	0,0	19,6	
10:36	1,04	0,04	0,0	19,6	
10:38	1,05	0,02	0,0	19,6	
10:40	1,04	0,04	0,0	19,6	
10:42	1,05	0,02	0,0	19,6	
10:44	1,04	0,04	0,0	19,6	
10:46	1,04	0,04	0,0	19,6	

Vor-Ort-Messungen

Vortesttröhrchen:				
Messergebnis:				

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	11 L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		
	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	10:36		
Ende der Probenahme:	10:46		
Entnommene Gasmenge:	10 L		
Volumenstrom:	1 L/min		
Probenbezeichnung:	BS 12 BOLU		
Datum:	20.8.19	Probennehmer:	Olschewski



ANLAGE 7

Laborbericht

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664155

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664155**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS01-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 90,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	15	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,21	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	12	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	7	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,068	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	40	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	68	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	150	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Alltlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664156

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664156**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS02-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 94,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	150	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	1800	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664157

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664157**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS03-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 97,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	390	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664158

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664158**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS04-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 94,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	65	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664159

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664159**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS05-1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 94,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664160

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664160**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS06-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 90,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664161

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664161**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS07-1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 98,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	110	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664162

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664162**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS08-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 92,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	6	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,18	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	11	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	7	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	8	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,030	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	31	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664163

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664163**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS09-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 92,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	7	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	9	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	7	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	7	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,048	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	29	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	61	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664165 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664165 / 2**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS10-4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 93,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	5	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,12	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	4	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	4	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,049	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	25	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664165 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BS10-4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019

Ende der Prüfungen: 05.09.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten



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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664166 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664166 / 2**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS11-2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	84,1	0,1	keine Angabe DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	16	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,06	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	31	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	23	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,082	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	45	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664166 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BS11-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019

Ende der Prüfungen: 06.09.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664167 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **664167 / 2**
 Probeneingang **21.08.2019**
 Probenahme **20.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber (Fa. TerraV)**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS12-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	87,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	14	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,06	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	18	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,066	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	38	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664167 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BS12-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(123-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019

Ende der Prüfungen: 05.09.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

**AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG**

Datum **06.09.2019**
Kundennr. **19697**

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664168

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag 1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs
Analysennr. 664168
Probeneingang 21.08.2019
Probenahme 20.08.2019
Probenehmer Auftraggeber (Fa. TerraV)
Kunden-Probenbezeichnung OMP 1 (0,0 - 0,1)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	86,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		6,0	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	2,9	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	26	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	15	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	7	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	9	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	63	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,053	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664168

Kunden-Probenbezeichnung **OMP 1 (0,0 - 0,1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,065	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,066	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,3 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten**

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664171

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag 1976239 / 2 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs
Analysennr. 664171
Probeneingang 21.08.2019
Probenahme 20.08.2019
Probenehmer Auftraggeber (Fa. TerraV)
Kunden-Probenbezeichnung OMP 1.1 (0,1 - 0,35)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Trockensubstanz	%	89,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		7,1	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	1,8	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	22	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,24	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	19	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	11	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	73	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,087	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,095	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,083	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,074	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1976239 / 2 - 664171

Kunden-Probenbezeichnung **OMP 1.1 (0,1 - 0,35)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,054	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,79 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019
Ende der Prüfungen: 23.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 29.08.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1977049 - 667076

Auftrag 1977049 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs
Analysennr. 667076
Probeneingang 21.08.2019
Probenahme 19.08.2019
Probenehmer Auftraggeber (Fa. TerraV)
Kunden-Probenbezeichnung BS2-3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 90,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	1200	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	2300	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

Beginn der Prüfungen: 26.08.2019
Ende der Prüfungen: 29.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 29.08.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1977049 - 667077

Auftrag 1977049 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs
 Analysennr. 667077
 Probeneingang 21.08.2019
 Probenahme 20.08.2019
 Probenehmer Auftraggeber (Fa. TerraV)
 Kunden-Probenbezeichnung BS3-2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° 90,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	67	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)

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

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

*Beginn der Prüfungen: 26.08.2019
 Ende der Prüfungen: 28.08.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
 Kundenbetreuung Altlasten**

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 04.09.2019
Kundennr. 19697

PRÜFBERICHT 1977887 - 670742

Auftrag **1977887 Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs**
 Analysennr. **670742**
 Probeneingang **30.08.2019**
 Probenahme **30.08.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2/4**
 Ersterfassungsnummer **665091**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 88,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	160	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	2100	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)

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

Beginn der Prüfungen: 30.08.2019
Ende der Prüfungen: 04.09.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 06.09.2019
Kundennr. 19697
Auftragsnr. 1978363

PRÜFBERICHT

Auftrag 1978363

Auftragsbez.: Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs
Probeneingang 21.08.19
Probenehmer Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, dann steht Ihnen unsere Kundenbetreuung jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten**

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

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1978363

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Entnahmestelle
672855	2/1 (0,1-0,3 m)	19.08.2019	
673401	2/5 (2,8-3,5 m)	19.08.2019	

Einheit	672855	673401
	2/1 (0,1-0,3 m)	2/5 (2,8-3,5 m)

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		++	++
Trockensubstanz	%	99,2 °	91,7 °
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	2800
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	120	15000

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

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

Beginn der Prüfungen: 04.09.2019
Ende der Prüfungen: 06.09.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.): Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03: Trockensubstanz
keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraction



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AMT TRAVE-LAND
WALDEMAR-VON-MOHL-STR. 10
23795 BAD SEGEBERG

Datum 02.09.2019
Kundenr. 19697
Auftragsnr. 1976255 / 2

PRÜFBERICHT

Auftrag 1976255 / 2 Gase/Luft

Auftragsbez.: Projekt: 1906 112.1 in Neuengörs, OT Altengörs
Probeneingang 21.08.19

Probenehmer Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, dann steht Ihnen unsere Kundenbetreuung jederzeit gerne zur Verfügung.

Dieser Prüfbericht, Version 2, ersetzt alle vorhergehende Prüfberichte. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen. Änderungen beziehen sich auf die Proben 664183 / 664184 / 664185 / 664186 / 664187 / 664188 / 664189

Mit freundlichen Grüßen



**AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung**

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1976255 / 2 Gase/Luft

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Entnahmestelle
664183	BS 01	20.08.2019	
664184	BS 05	20.08.2019	
664185	BS 06	20.08.2019	
664186	BS 07	20.08.2019	
664187	BS 10	20.08.2019	

	Einheit	664183 / 2 BS 01	664184 / 2 BS 05	664185 / 2 BS 06	664186 / 2 BS 07	664187 / 2 BS 10
--	---------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Physikalisch-chemische Parameter

Volumen (in l)	l	10,0 *	10,0 *	10,0 *	10,0 *	10,0 *
----------------	---	--------	--------	--------	--------	--------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

Vinylchlorid	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dichlormethan	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Trichlorethen	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,026 ^{x)}	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
LHKW - Summe	mg/m ³	0,026 ^{x)}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

BTEX-Aromaten

1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzol	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Toluol	mg/m ³	0,12	0,13	0,12	0,20	0,15
Ethylbenzol	mg/m ³	0,021	0,023	0,025	0,034	0,027
m,p-Xylol	mg/m ³	0,073	0,083	0,089	0,13	0,10
o-Xylol	mg/m ³	0,022	0,025	0,025	0,037	0,031
Cumol	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Styrol	mg/m ³	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Mesitylen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
BTX-Summe	mg/m ³	0,24 ^{x)}	0,26 ^{x)}	0,26 ^{x)}	0,40 ^{x)}	0,31 ^{x)}

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1976255 / 2 Gase/Luft

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Entnahmestelle
664188	BS 11	20.08.2019	
664189	BS 12	20.08.2019	

	Einheit	664188 / 2 BS 11	664189 / 2 BS 12
--	---------	---------------------	---------------------

Physikalisch-chemische Parameter

Volumen (in l)	l	10,0 *	10,0 *
----------------	---	--------	--------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

Vinylchlorid	mg/m ³	<0,050	<0,050
Dichlormethan	mg/m ³	<0,020	<0,020
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,020	<0,020
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,030	<0,030
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,050	<0,050
Trichlormethan	mg/m ³	<0,020	<0,020
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,020	<0,020
Trichlorethen	mg/m ³	<0,020	<0,020
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,020	<0,020
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,020	<0,020
LHKW - Summe	mg/m ³	n.b.	n.b.

BTEX-Aromaten

1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,050	<0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,050
Benzol	mg/m ³	<0,020	<0,020
Toluol	mg/m ³	0,29	0,076
Ethylbenzol	mg/m ³	0,059	0,015
m,p-Xylol	mg/m ³	0,23	0,053
o-Xylol	mg/m ³	0,069	0,016
Cumol	mg/m ³	<0,020	<0,020
Styrol	mg/m ³	<0,030	<0,030
Mesitylen	mg/m ³	<0,10	<0,10
BTX-Summe	mg/m ³	0,65 ^{x)}	0,16 ^{x)}

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

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

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

Die Ermittlung der Ergebnisse im vorliegenden Prüfbericht erfolgte unter Zugrundelegung der oben aufgeführten Luftvolumina.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1976255 / 2 Gase/Luft

Beginn der Prüfungen: 21.08.2019

Ende der Prüfungen: 28.08.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung

Methodenliste

VDI 3865 Blatt 3 : 1998-06(OB) u): 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan
cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
Mesitylen

--: Volumen (in l) *

Berechnung: LHKW - Summe BTX-Summe

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methode

VDI 3865 Blatt 3 : 1998-06



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



ANLAGE 8

Vermessungsdaten

Anlage 08: Vermessungsdaten (Höhe und Lage)
Daten der durchgeführten Grundwasserstichtagsmessung

Bezeichnung	Lage-Koordinaten					Höhe GOK (m NN)
	UTM	Ost	Nord	Rechtswert	Ostwert	
BS1	32 U	588986	5973169	3589092	5975120	44,70
BS2	32 U	588993	5973184	3589099	5975135	44,55
BS3	32 U	588969	5973197	3589075	5975148	44,48
BS4	32 U	588934	5973176	3589040	5975127	44,19
BS5	32 U	589000	5973169	3589106	5975120	44,72
BS6	32 U	589004	5973165	3589110	5975116	44,71
BS7	32 U	588969	5973166	3589075	5975117	44,47
BS8	32 U	588920	5973161	3589026	5975112	44,24
BS9	32 U	588943	5973155	3589049	5975106	44,31
BS10	32 U	588977	5973149	3589083	5975100	44,46
BS11	32 U	588976	5973134	3589082	5975085	44,20
BS12	32 U	588973	5973156	3589079	5975107	44,45