

Ausgangszustandsbericht

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Anlage ist im Sinne der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Nov. 2010 über Industrieemissionen (IED) ein „Ausgangszustandsbericht“ (AZB) vorzulegen, der den Zustand des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück vor Anlagenerrichtung oder -änderung dokumentiert. In deutsches Recht wurde die Verpflichtung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts eines Ausgangszustandsberichts durch § 10 Abs. 1a BImSchG sowie die untergeordnete 9. BImSchV eingeführt.

Der AZB dient als verbindliche Feststellung des Ausgangszustands und Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei endgültiger Einstellung des Anlagenbetriebs, die in § 5 Absatz 4 BImSchG geregelt ist. Grundlage für die Erstellung des AZB ist die Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht nach LABO in Zusammenarbeit mit der LAWA vom 16.08.2018.

Die Bewertung erfolgt also unabhängig von der bisherigen Nutzung der Flächen und bezieht sich auf die im Rahmen des hier beantragten Anlagenbetriebes verwendeten Stoffe. Bei diesen Stoffen handelt es sich im Wesentlichen um in der Abgasreinigung eingesetzte Zuschläge, den Dieseldieselkraftstoff für den Betrieb der Radlader und das Thermalöl zur Abwärmenutzung.

Der in der Anlage aufbereitete Abfall aus teerhaltigem Asphalt enthält prinzipiell gefährliche Stoffe in Form der PAK, aufgrund dessen die Abfallbehandlungsanlage nach Ziffer 8.11.2.1 (G/E) als IED-Anlage eingestuft wird.

Im deutschen Immissionsschutzrecht werden Abfälle bislang jedoch nicht als relevante gefährliche Stoffe im Sinne der IED angesehen, die dann im Zuge eines AZB zu betrachten wären. Dies liegt auch daran, dass Abfälle keiner Kennzeichnungspflicht nach CLP-Verordnung unterliegen und i. d. R. keine Zuordnung zu Wassergefährdungsklassen erfolgt (vgl. Kapitel 11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen). Eine Prüfung der Stoffrelevanzkriterien für relevante gefährliche Stoffe in Abfällen ist somit nach den aktuell gültigen Regelungen nicht möglich.

Zum Ausgangszustandsbericht wird ein Konzept durch die SANTECH GmbH aufgestellt, in dem die Relevanz der in der Anlage eingesetzten Stoffe beurteilt wird. Die SANTECH GmbH begleitet bereits seit längerem alle Arten von Sanierungsvorhaben im Bereich des Industrieparks, insbesondere im Bereich der Deponien und der Sicherung von belasteten Bereichen tätig ist und daher umfangreiche Erfahrungen und Kenntnisse über den Standort und die früheren Tätigkeiten und damit möglichen nutzungsbedingten Bodenbelastungen hat.

Der tatsächliche Ausgangszustandsbericht wird dann im Laufe des Antragsverfahrens zur Prüfung nachgereicht.

Nach § 4a Absatz 4 Satz 4 der 9. BImSchV beschränkt sich die AZB-Pflicht dabei auf den Teilbereich des Anlagengrundstücks, auf dem durch die Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung der relevanten gefährlichen Stoffe durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht. Teilflächen, auf denen keine Möglichkeit der Verschmutzung besteht, sind daher im AZB nicht mit zu betrachten.

Die Anlage soll im östlichen Bereich des Betriebsgeländes der IVH errichtet werden. Ein Teil wird dabei im Bereich des früheren „Ofenhaus Ost“ geplant. Dieses Ofenhaus Ost war Teil der ehemaligen „Zinkhütte Harlingerode“ und entsprach im Wesentlichen einem Spiegelbild des noch vorhandenen aber sich derzeit im Rückbau befindlichen „Ofenhaus West“. Die ehemalige Zinkhütte wurde in den 1930-er Jahren errichtet und bis spätestens Anfang der 1940-er Jahre vollständig in Betrieb genommen. Die Nutzung wurde Anfang der 1980-er Jahre aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben. Das Ofenhaus Ost und Nebengebäude (Mischhaus, Werkstatt/ Schlosserei und die zentrale Kaue) wurden bis 2003 bis auf die Fundamente abgebrochen.

Das Fertiglager wiederum wird im Bereich des früheren „20-Tage-Lagers“ errichtet, das 2023 abgebrochen wurde.

Es handelt sich bei den Gebäuden und Freiflächen um Bereiche mit bekannten Vornutzungen. Andere Belastungen des Bodens als die hinlänglich bekannten Belastungen mit Schwermetallen aus der Hüttentätigkeit werden in dem hier überplanten Bereich nicht erwartet. Durch die vollständige Versiegelung der überplanten Fläche werden weitere Bereiche des Industrieparks vor dem Zutritt von Niederschlagswasser gesichert.

SANTECH GmbH
Ludwig-Barnay-Str. 11
D-30175 Hannover

Telefon (05 11) 16 99 87-30
Telefax (05 11) 16 99 87-39
umwelt@santech-gmbh.de
www.santech-gmbh.de

Konzept

**zur Erstellung eines
Ausgangszustandsberichtes
für das Gelände der geplanten
Thermischen Behandlungsanlage
für teerhaltigen Straßenaufbruch
der IVH Industriepark- und Verwertungs-
zentrum Harz GmbH in 38644 Goslar**

erstellt durch:

SANTECH GmbH

Projektleiter: Dipl.-Geol. M. Braun

Ludwig-Barnay-Str. 11

30175 Hannover

Hannover, den 30.04.2024

Auftraggeber:

IVH Industriepark und Verwertungs-
zentrum Harz GmbH

Landstraße 93

38644 Goslar

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Veranlassung..... 3

2. Standortbeschreibung..... 4

 2.1 Örtliche Lage 4

 2.2 Betrieb der Thermischen Behandlungsanlage für teerhaltigen Straßenaufbruch.. 4

 2.3 Geologisch / hydrogeologische Standortsituation 5

 2.4 Informationen zu Untergrundverunreinigungen 6

3. Relevante gefährliche Stoffe..... 8

4. Untersuchungskonzept 9

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Fließschema zur Erstellung des AZB im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ⁴

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen ²

Tab. 2: Eingesetzte Stoffe

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Übersichtsplan 1:5.000

Anlage 2: Lageplan Thermische Behandlungsanlage für teerhaltigen Straßenaufbruch 1:1.500

Anlage 3: Bohrprofile bestehender Grundwassermessstellen

Anlage 4: Lageplan geplante Beprobungspunkte

1. Veranlassung

Die IVH Industriepark und Verwertungszentrum GmbH (IVH) ist Eigentümerin des ehemaligen Hüttengeländes zwischen Goslar-Oker und Harlingerode. Im östlichen Bereich des Betriebsgeländes soll eine Anlage zur zeitweiligen Lagerung sowie zur mechanischen und thermischen Behandlung von jährlich 135.000 t teerhaltigen Straßenaufbruch errichtet und betrieben werden. Für diese Anlage ist ein Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) erforderlich.

Die Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (IE-RL ¹) fordert für „Anlagen zur Behandlung von gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen und mehr je Tag“ (Nr. nach 4. BImSchV) die Erstellung eines Ausgangszustandsberichts (AZB) im Rahmen von Anlagengenehmigungen. In dem AZB ist der Zustand des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück vor Inbetriebnahme der Anlage darzustellen. Er dient als Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei Anlagenstilllegung nach §5 Abs. 4 BImSchG.

Zur Vorbereitung des AZB ist eine Auswertung verfügbarer Informationen zu den in der neuen Anlage sowie angrenzenden Lagerflächen bislang und zukünftig eingesetzten relevanten gefährlichen Stoffe (rgS) vorzunehmen. Nach Angabe der IVH wurden bislang lediglich auf dem nördlichen Bereich des Geländes Untergrunderkundungen durchgeführt, sodass nur begrenzt auf vorliegende Ergebnisse zurückgegriffen werden kann. Die im AZB vorgeschlagenen Erkundungen müssen geeignet sein, ein ausreichend genaues Bild vom aktuellen Zustand des Bodens und des Grundwassers am Standort zu zeichnen.

Die IVH beauftragte die SANTECH GmbH per Schreiben vom 15.03.2024 auf der Basis eines Angebotes vom 11.03.2024, ein Konzept für einen AZB zu erstellen und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

¹ Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (IE-RL).

2. Standortbeschreibung

2.1 Örtliche Lage

Das IVH-Gelände befindet sich zwischen Goslar-Oker und Harlingerode nördlich der Landstraße. Das Areal der geplanten Thermischen Behandlungsanlage für teerhaltigen Straßenaufbruch liegt nördlich des Verwaltungsgebäudes der IVH (Landstraße 93 in 38644 Goslar) und südlich der Bahnlinie Oker-Harlingerode im östlichen Bereich des IVH-Geländes. Nach Osten bzw. Westen schließen das Gelände der Electroycling GmbH bzw. der Harzer Zinkoxide GmbH an. Das überplante Gelände umfasst die Flurstücke 3/14, 3/20 und 3/29 in der Gemarkung Harlingerode, Flur 8 (s. Anlage 1: Übersichtsplan). Es ist in Nord-Süd-Richtung ca. 220 m lang und im Süden ca. 100 m, im Norden knapp 200 m breit. Das Gelände ist bei NN-Höhen von 217 m bis 219 m NN relativ eben, die Gleistrasse im Norden liegt ca. 5 m tiefer.

Die überplante Fläche ist Teil der ehemaligen „Zinkhütte Harlingerode“, deren spiegelbildlich angeordneten Ofenhäuser West und Ost in den 1930er Jahren errichtet und spätestens Anfang der 1940er Jahre vollständig in Betrieb genommen wurden. Die Produktion wurde Anfang der 1980er Jahre aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben. Das Ofenhaus West sowie Nebengebäude (Mischhaus,) werden derzeit bis auf die Fundamente abgebrochen. Im Süden des überplanten Bereiches wurde das „20-Tage-Lager“ bereits rückgebaut, Fundamente einschließlich Tiefenbunker verbleiben im Boden. Der Schlackeplatz sowie das Kraftwerk werden weiterhin genutzt und bleiben demzufolge erhalten. Diese Nachnutzung eines bestehenden Industrieareals ist Teil eines nachhaltigen Flächenrecyclings ohne Beanspruchung neuer Flächen.

Die Zufahrt zur geplanten Anlage erfolgt per LKW erfolgt von Norden von der Kreisstraße nördlich Harlingerode aus über die geplante Behelfszufahrt entlang der Betriebsdeponie und den Räumaschenhalden über die „50-Tonnen-Brücke“ bzw. deren geplanten Neubau und anschließend über Betriebsstraßen.

2.2 Betrieb der Thermischen Behandlungsanlage für teerhaltigen Straßenaufbruch

In der Anlage wird teerhaltiger Straßenaufbruch mit der abfallrechtlichen Bezeichnung 17 03 01* *kohlenteerhaltige Bitumengemische* behandelt. Der Asphalt ist charakterisiert durch einen PAK-Gehalt von > 25 mg/kg. Ziel der thermischen Behandlung ist es, Schadstoffe der PAK-Gruppe und die anderen organischen Bestandteile aus dem Asphalt zu entfernen und zu zerstören und dadurch die sauberen Gesteinsanteile zurückzugewinnen, um diese regional wiederzuverwenden zu können. Wesentliche Neuheit des Anlagenkonzepts

ist die niedrige Temperatur von nur ca. 600°C in der Behandlung in Verbindung mit einer aufwändigen Abgasreinigung. Die Anlage wird wie folgt grob gegliedert:

- Eingangslager und mechanische Vorbehandlung des Asphalts im nördlichen Betriebsbereich, die Lagerkapazität beträgt 20.000 Tonnen.
- Thermische Behandlung des Asphalts bei ca. 600°C in der Behandlungstrommel
- Abgasreinigung (ARE)
- Mechanische Nachbehandlung des zurückgewonnenen Gesteins im Südosten und Ausgangslager im Süden des Geländes.

In der Abgasreinigung werden Reaktionsmittel eingesetzt, um Schwefel und Stickstoff aus dem Abgas zu entfernen. Zur Nutzung der Abwärme wird ein Wärmetauscherkreislauf mit Thermalöl genutzt.

Die thermische Anlage wird pro Jahr ca. 7.800 Stunden durchgehend betrieben. Die Anlieferung und die Vorzerkleinerung von Asphalt sowie die Abholung von Gestein erfolgt nur werktags tagsüber.

2.3 Geologisch / hydrogeologische Standortsituation

Der tiefere Untergrund des betrachteten Areal wird durch Ton-, Mergel- und Kalksteine der Oberkreide aufgebaut, die im Zuge der Harz-Aufrichtung steil aufgestellt wurden. Diese Schichten sind fest und oberflächlich verwittert, sie führen ggfs. in großen Tiefen geringfügig Kluftwasser. Während des Quartärs wurden lokal Mergel und / oder Sande und Kiese abgelagert.

An der Geländeoberfläche stehen vermutlich weitflächig verbreitete Auffüllungen, bestehend aus umgelagerten Terrassenschottern mit anthropogenen Beimengungen wie Beton- und Ziegelbruch, Schotter und Schlacken, an.

Zum Liegenden folgen die quartären Schotter der Mittelterrasse. Westlich des überplanten Gebietes (Gelände der Harzer Zinkoxide GmbH) wurden anhand von Pegelbohrungen Sande mit schluffigen und / oder kiesigen Beimengungen sowie teilweise auch sandige Kiese erbohrt². Sie werden ab ca. 8 m bis 9,5 m u. GOK von den oberflächlich verwitterten Festgesteinen der Oberkreide unterlagert (s. Anlage 3).

² SANTECH GMBH (29.07.2019): Ausgangszustandsbericht zur Untergrundsituation auf dem von der Norzinco GmbH genutzten Betriebsgelände der Harz-Metall GmbH in Goslar-Oker.

Der untere Bereich der Terrassenschotter wird von Grundwasser durchströmt. Die wassererfüllte Mächtigkeit beträgt (insbesondere nach mehrwöchiger Trockenheit) lediglich 1,5 bis 3,0 m. Für das Gelände der Harzer Zinkoxide GmbH wurde eine nach Osten weisende Grundwasserfließrichtung ermittelt².

Die Grundwassermessstelle GWM 2BN befindet sich am nördlichen Rand des Parkplatzes östlich der Pforte, ein Schichtenverzeichnis zu dieser Bohrung liegt den Unterzeichnern nicht vor. Ca. 180 m östlich der nordöstlichen Ecke des Plangebietes wurde 2020 im Auftrag der Electrocyling GmbH die Messstelle ECG-GWM 2 eingerichtet: Die Terrassenschotter reichen bis 15,8 m u. GOK, der Flurabstand beträgt ca. 11,5 m. Etwa 150 m nördlich des projektierten Geländes wurde 1987 von der Preussag die Bohrung B 11 abgeteuft. Innerhalb der Terrassenschotter wurde eine Messstelle eingerichtet, ab 15,35 m u. GOK stehen kretazische Gesteine an.

2.4 Informationen zu Untergrundverunreinigungen

Wie bereits in Kap. 2.1 beschrieben, wurde auf dem überplanten Gelände von etwa 1937 bis Anfang der 1980er Jahre ein Ofenhaus einschließlich Nebengebäude der Zinkhütte Harlingerode betrieben.

Im nördlichen Bereich des überplanten Geländes wurden in den Jahren 2009 und 2012 Untergrunduntersuchungen ausgeführt³. In dem ca. 8.000 m² großen ehemaligen Kohlenlager wurde der Brennstoff zur Befeuerung des Ofenhauses gelagert. Im nördlichen und westlichen Bereich wurden mittels Baggerschürfen und Kleinrammbohrungen bis max. 1,5 m u. GOK bräunlich-schwarze Schlacken angetroffen, die von schluffigen Sanden unterlagert werden. Im südlichen Teil stehen Fundamente und mit Bauschutt verfüllte Kellerräume an. In östliche Richtung schließen umgelagerte Terrassenkiese mit Beimengungen an Ziegelschutt, Schlacke und Räumasche an. Die Auffüllungsmassen weisen durch hohe Schwermetallkonzentrationen auf³.

Östlich des ehemaligen Kohlenlagers befand sich die Fläche der ehemaligen Erzentladung. Im nördlichen Bereich wurden bis ca. 0,5 m u. GOK Auffüllungen, bestehend aus Asche, Schlacken und Sand angetroffen. Im südlichen, etwas höher gelegenen Teil der Erzentladung reichen die Auffüllungen bis über 2,0 m Tiefe, sie bestehen aus einem heterogenen Gemenge an Ziegelschutt, Betonbruch, Steinen, Asche, Holz, Bewehrungseisen etc., auch Reste eines Schornsteines wurden angetroffen. Für das Auffüllungsmaterial wurden hohe Gehalte an Schwermetallen und PAK nachgewiesen.

³ SANTECH GMBH (07.02.2013): Bericht: Orientierende Untergrunduntersuchung im Bereich des ehemaligen Kohlenlagerplatzes und der ehemaligen Erzentladung auf dem Betriebsgelände der Harz-Metall GmbH, Oker.

Für das westlich anschließende Gelände der Harzer Zinkoxid GmbH wurden lokal hohe Konzentrationen an Blei, Cadmium, Kupfer und Zink im Auffüllungsmaterial nachgewiesen, die in ähnlicher Intensität für das projektierte Grundstück zu erwarten sind. Auch das Grundwasser ist durch erhöhte Gehalte an den vorgenannten Schwermetallen charakterisiert ². Die im Jahr 2019 für den AZB des Norzinco-Geländes ermittelten Ergebnisse der chemischen Analyse der entnommenen Grundwasserproben sind in Tab. 1 zusammengefasst. Die Analyse zum Flachpegel GWM 2 flach besitzt wenig Aussagekraft, da sie sich auf eine Stauwasserprobe bezieht. Ein Vergleich der Daten des Anstrompegels GWM 2bN mit den Messstellen im Werksgelände belegt eine sehr starke Zunahme der Konzentrationen an Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Zink und Sulfat ². Gleichzeitig sinkt der pH-Wert von 7,8 (GWM 2bN) auf Werte zwischen 4,5 und 5,3. Die Gehalte an Arsen, Chrom und Quecksilber unterschreiten in allen Proben die jeweiligen Bestimmungsgrenzen. Die Werte für PAK variieren auf sehr niedrigem Niveau. Der KW-Index liegt bei allen untersuchten Proben unter der Bestimmungsgrenze.

Tab. 1: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen ²

Parameter	Einheit	GWM 2bN	GWM 1	GWM 2 tief	GWM 2 flach	GWM 3
pH-Wert	-	7,8	5,0	4,5	5,3	4,9
Sulfat (SO4)	mg/l	330	5.100	3.700	n.u.	1.300
Arsen (As)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5
Blei (Pb)	µg/l	<2	83	17	<2	6,6
Cadmium (Cd)	µg/l	3,3	230	590	39	82
Chrom (Cr)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	12.000	4.800	<5	1.500
Nickel (Ni)	µg/l	5,2	1.400	950	9	340
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	76	1.200.000	860.000	1.900	280.000
Naphthalin	µg/l	0,017	0,015	0,015	n.u.	0,011
PAK-15 K *	µg/l	0,0466	0,0287	0,012	n.u.	0,0114
Summe PAK	µg/l	0,0636	0,0437	0,027	n.u.	0,0224
KW-Index	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	n.u.	<0,1

* Komponenten nach EPA ohne Naphthalin

3. Relevante gefährliche Stoffe

Die „Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser“⁴ enthält das folgende „Fließschema zur Erstellung des AZB im Rahmen des Genehmigungsverfahrens“ (Abb. 1). Demnach sind ausgehend von den im Genehmigungsantrag gelisteten Stoffen und Stoffgemischen nur die „gefährlichen Stoffe“ („rgS“) zu betrachten (gelb unterlegte Prüfung im oberen Drittel von Abb. 1).

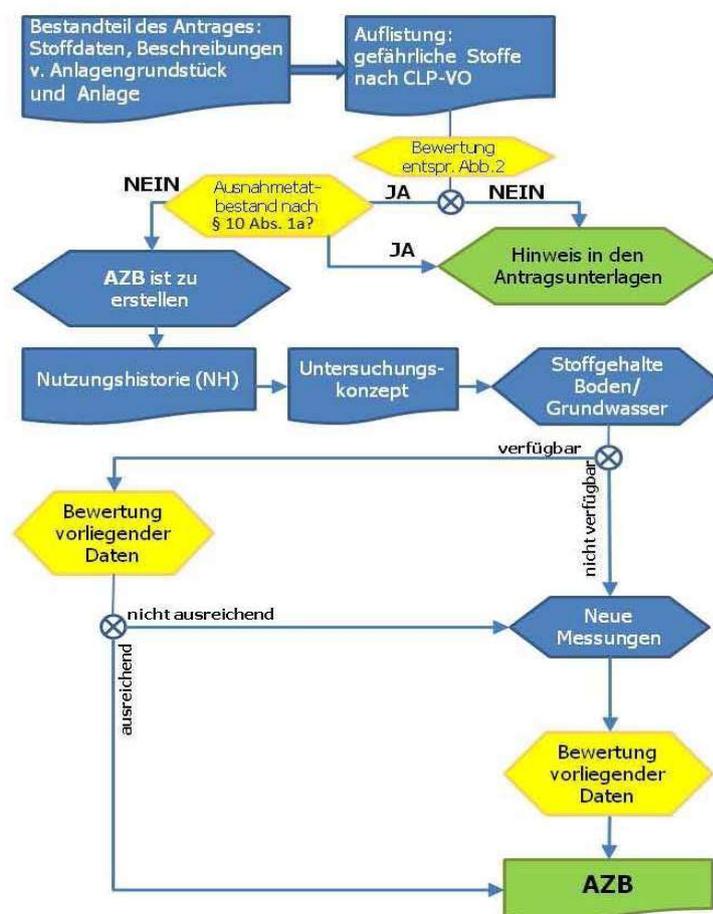


Abb. 1: Fließschema zur Erstellung des AZB im Rahmen des Genehmigungsverfahrens⁴

Im BImSchG (§3, Abs. 9) wird definiert: „Gefährliche Stoffe im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, ... (CLP-VO)“. Die Gefährlichkeit von Stoffen und Stoffgemischen wird in Anhang I der CLP-VO, Teile 2 bis 5 definiert und mit H-Sätzen

⁴ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund /Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (16.08.2018): Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser

gekennzeichnet. Im geplanten Projekt werden in den verschiedenen Bereichen die in Tab. 2 genannten Stoffe eingesetzt (s. auch Formular 13.4 zum BImSch-Antrag).

Tab. 2: Eingesetzte Stoffe

Stoff	Aggregatzustand	Stoff nach CLP	Relevanz für AZB	zu analysierende Parameter
Dieselmotorenkraftstoff	flüssig	ja	ja	MKW
Natriumhydrogenkarbonat	fest	nein	nein	-
Harnstofflösung 40 %	flüssig	nein	nein	-
Aktivkohle	fest	ja	nein *	-
Thermalöl	flüssig	ja	ja	MKW
Teerhaltiger Asphalt	fest	nein	ja **	PAK, Phenol-Index, Asbest

* Aktivkohle ist ein fester, nicht wasserlöslicher Stoff

** Teerhaltiger Asphalt ist als Abfallstoff generell nicht AZB-relevant, wird jedoch berücksichtigt, um eine etwaige Vorbelastung des Grundstückes zu erfassen.

4. Untersuchungskonzept

Für das Gelände der geplanten Thermischen Behandlungsanlage für teerhaltigen Straßenaufbruch liegen keine Daten zu Bodenverunreinigungen durch MKW, PAK oder Phenole vor. Analog zu ² sind für das Grundwasser erhöhte Gehalte an Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Zink und Sulfat zu erwarten. Bezüglich der in der rechten Spalte von Tab. 2 genannten Parameter liegen lediglich Daten zum westlich gelegenen Gelände vor. Daher sind entsprechende Untersuchungen zu konzipieren.

Boden

Der Boden unterhalb der geplanten Anlageteile ist hinsichtlich etwaiger Schadstoffbelastungen zu erkunden. Bei der Festlegung der Bohrpositionen sind Abwasserkanäle und erdverlegte Stromleitungen zu berücksichtigen, daher ist für die Beprobung eine enge Abstimmung mit den Ansprechpartnern der IVH erforderlich. Die Positionen der geplanten Beprobungspunkte sind in Anlage 4 dargestellt.

Für die Gewinnung von tiefen-differenzierten Bodenproben sind folgende Arbeitsschritte auszuführen:

- Durchbohren der Beton-/Asphaltbefestigung mittels Kernbohrer
- Einrammen einer seitlich geschlitzte Stahlsonde à 1,0 m Länge und 60 mm Außendurchmesser mit einem Motorhammer in den Untergrund
- Ziehen der Sonde mittels eines Hydraulikgerätes
- Einstellen einer 2,0 m lange Stahlsonde (DN50) in das Sondierloch, Einrammen bis Tiefe von 3,0 m u. GOK mit anschließendem Ziehen. Sofern im Tiefenbereich 2,0-3,0 m u. GOK organoleptisch Hinweise auf Verunreinigungen oder Fremdbeimengungen (z.B. Bauschutt oder Schlacken) festgestellt werden, wird eine weitere 2,0 m lange Sonde bis 5,0 m u. GOK eingerammt und gezogen.
- Abstreifen des offenliegenden Teils des Sondenschlitzes zur Verhinderung etwaiger Schadstoffverschleppungen. Lithologische Einstufung des Unterbaus / der geologischen Schichten in Schichtenverzeichnissen.
- Entnahme von Bodenproben über definierte Teufenabschnitte und Abfüllen in Braungläser. Die derart teufen-differenziert gewonnenen Bodenmischproben sind mit einer fortlaufenden Nummer der Beprobungsposition sowie mit einer weiteren fortlaufenden Ziffer zu bezeichnen (Beispiel: Probe „02-1“ stammt aus dem ersten Beprobungsabschnitt der an Position 02 ausgeführten Sondierung). Im Falle geruchlicher Auffälligkeiten ist zusätzlich ca. 10 Gramm Probenmaterial des betreffenden Teufenabschnittes in kleine Glasgefäße mit Methanolvorlage zu füllen zwecks späterer Analyse auf leicht-flüchtige aromatische oder halogenierte Kohlenwasserstoffe (BTEX / LHKW).
- Verschließen der Betonlöcher mit schnell-abbindendem Mörtel.

Die Bodenproben sind kühl zu lagern und am Folgetag der Beprobung einem nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Labor zur Analyse zu überreichen. Das Analytikprogramm soll entsprechend der in Tabelle 2 (letzte Spalte) die ausgewiesenen relevanten gefährlichen Stoffe

- Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und
- Phenol-Index und
- Asbest

umfassen.

Geruchlich oder farblich auffällige Proben sind auf weitere verdachts-spezifische Parameter zu analysieren. Die Ergebnisse sind in Tabellen und einem Lageplan darzustellen.

Ausgewählte Kleinrammbohrungen im nördlichen und nordöstlichen Grundstücksbereich sind nach Möglichkeit bis 7 m u. GOK zu vertiefen, um die Schichtenfolge sowie die mögliche Wasserführung zu erkunden als Entscheidungsgrundlage für die Notwendigkeit / Positionierung von Grundwassermessstellen (GWM).

Grundwasser

Aktuell wird davon ausgegangen, dass die GWM 2 tief und GWM 3 im Gelände der Harzer Zinkoxide GmbH sowie die GWM B 11 nördlich der Bahntrasse für Wasserstandsmessungen sowie zur Gewinnung von Grundwasserproben genutzt werden können. Nordöstlich des Annahmelagers sowie der Aufbereitungsanlage selbst ist die Errichtung von je einer neuen GWM mit Verfilterung oberhalb der kretazischen Verwitterungsdecke geplant, um die hydrogeologische / hydrochemische Standortsituation zu erfassen. Sofern weder GWM 2 tief noch GWM 3 im Gelände der Harzer Zinkoxide GmbH als Anstrom-Messstelle genutzt werden, ist zusätzlich eine weitere GWM im Umfeld des Kraftwerkes einzurichten. Die Positionen der geplanten Messstellen sind in Anlage 4 verzeichnet, sie sind ggfs. den örtlichen Gegebenheiten (unterirdische Leitungen etc.) anzupassen.

Die Bohrtiefe wird mit 10 m bis 15 m angesetzt, sodass der obere Grundwasserleiter weitgehend erschlossen wird. Die GWM sind mittels verrohrter Trockenbohrung und Ausbau mit DN 100-PVC-Rohren zu realisieren. Der Ausbau ist abhängig von den angetroffenen geologischen Schichten vor Ort festzulegen. Die Filterstrecke jeder neu eingerichteten Messstelle soll bis 1 m über Wasserspiegel reichen, um etwaige aufschwimmende Schadstoffe zu erfassen. Die GWM können – in Abhängigkeit von der vor Ort-Situation - als Über- oder Unterflurpegel ausgebaut werden.

Die Messstellen sind klarzupumpen und (nach einer Ruhezeit von einigen Tagen) in Anlehnung an DIN 38402, Teil 13 zu beproben. Das Analysenprogramm für die zu gewinnenden Grundwasserproben muss umfassen:

- Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und
- Phenol-Index

Es wird empfohlen, zunächst zwei Untersuchungskampagnen zur Hydrochemie durchzuführen, um die Ergebnisse entsprechend abzusichern. Sofern auffällige Schadstoffgehalte

ermittelt werden, wird der AG diese im Rahmen seines Grundwassermonitoringprogrammes beobachten. Die GWM sind nach Lage und Höhe einzumessen. Auf Basis von Stichtagsmessungen an den neu eingerichteten sowie den bestehenden Messstellen ist ein Grundwassergleichenplan einschließlich der lokalen Fließrichtung zu konstruieren.

Bericht

Die ausgeführten Gelände- und Laboruntersuchungen sowie die Ergebnisse sind in einem Bericht zu dokumentieren. Dem Bericht sind Lagepläne, Beprobungsprotokolle und Schichtenverzeichnisse sowie Prüfberichte incl. Beschreibung der Analyseverfahren des akkreditierten Laboratoriums beizufügen. Zusätzlich soll der Bericht ein Konzept zur dauerhaften Überwachung der Boden- und Grundwassersituation enthalten.

Hannover, den 30.04.2024

SANTECH GmbH



Braun
(Dipl.-Geol.)

(nach Diktat verweist)

Fabricius
(Dipl.-Geol.)

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtsplan 1:5.000
- Anlage 2: Lageplan Thermische Behandlungsanlage für teerhaltigen
 Straßenaufbruch 1:1.500
- Anlage 3: Bohrprofile bestehender Grundwassermessstellen
- Anlage 4: Lageplan geplante Beprobungspunkte

Anlage 1: Übersichtsplan 1:5.000

Anlage 2: Lageplan Thermische Behandlungsanlage für teerhaltigen
Straßenaufbruch 1:1.500

Anlage 10

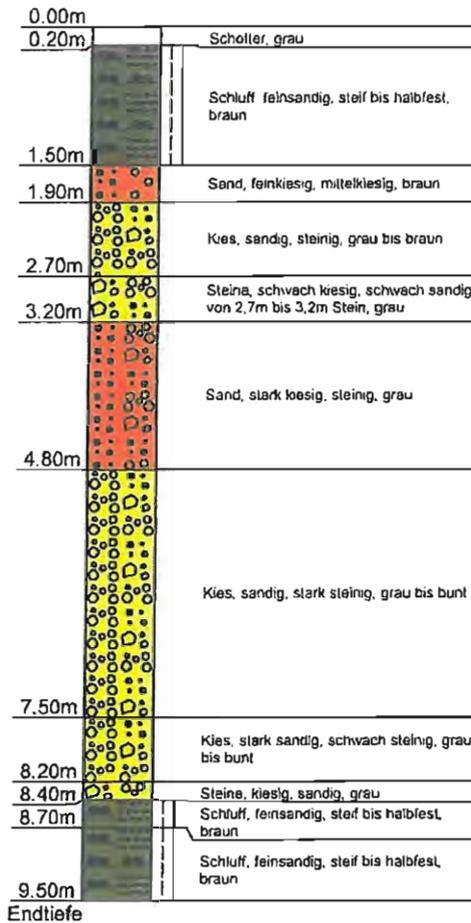
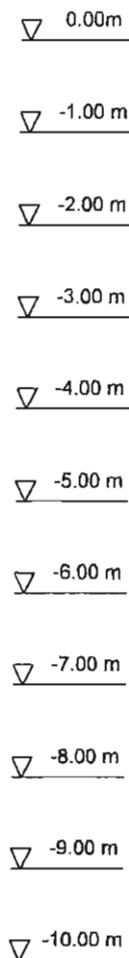
Schichtenverzeichnisse und Ausbauprofile der GWM



WILHELM SOLTAU GmbH	Projekt : Harz-Metall GmbH	
Im Alten Moor 8 a		
21220 Seevetal	Datum : 29.06.2017	Rechts :
Tel.04185/2037 Fax:7523	Maßstab : 1: 75 / 1: 40	Hoch :

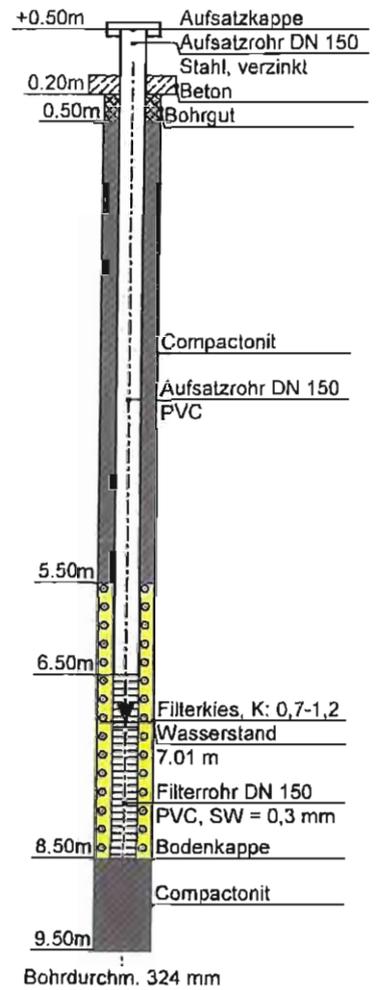
GWM 1

Ansatzpunkt: GOK



GW ∇ 7.01m
(30.06.2017)
GW ∇ 7.50m
(29.06.2017)

Pegelausbau





WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. GWM 1

Blatt 1

Datum:
 28.06.2017-
 29.06.2017

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.20	a) Schotter						
	b)						
	c)	d) leicht	e) grau				
	f) Schotter	g)	h)				
1.50	a) Schluff, feinsandig						
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) braun				
	f) Schluff	g)	h)				
1.90	a) Sand, feinkiesig, mittelkiesig						
	b)						
	c)	d) leicht	e) braun				
	f) Sand	g)	h)				
2.70	a) Kies, sandig, steinig						
	b)						
	c)	d) leicht	e) grau bis braun				
	f) Kies	g)	h)				
3.20	a) Steine, schwach kiesig, schwach sandig, von 2,7m bis 3,2m Stein			von 2,7m bis 3,2m Steinhindernis			
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau				
	f) Steine	g)	h)				



WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. **GWM 1**

Blatt 2

Datum:
 28.06.2017-
 29.06.2017

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonsliges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
4.80	a) Sand, stark kiesig, steinig						
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau				
	f) Sand	g)	h)				
7.50	a) Kies, sandig, stark steinig			Wasseranstieg 7.01m u. AP 30.06.2017 Grundwasser 7.50m u. AP 29.06.2017			
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau bis bunt				
	f) Kies	g)	h)				
8.20	a) Kies, stark sandig, schwach steinig			7,5m-8,2m wasserführend			
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau bis bunt				
	f) Kies	g)	h)				
8.40	a) Steine, kiesig, sandig			8,2m-8,4m wasserführend			
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau				
	f) Steine	g)	h)				
8.70	a) Schluff, feinsandig						
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) braun				
	f) Schluff	g)	h)				



WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. **GWM 1**

Blatt 3

Datum:
 28.06.2017-
 29.06.2017

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonsliges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
9.50 Endtiefe	a) Schluff, feinsandig						
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) braun				
	f) Schluff	g)	h) i) ++				

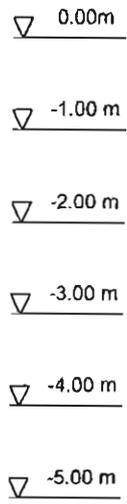


WILHELM SOLTAU GmbH
Im Alten Moor 8 a
21220 Seevetal
Tel.04185/2037 Fax:7523

Projekt : Harz-Metall GmbH
Datum : 28.06.2017
Rechts :
Maßstab : 1: 75 / 1: 40
Hoch :

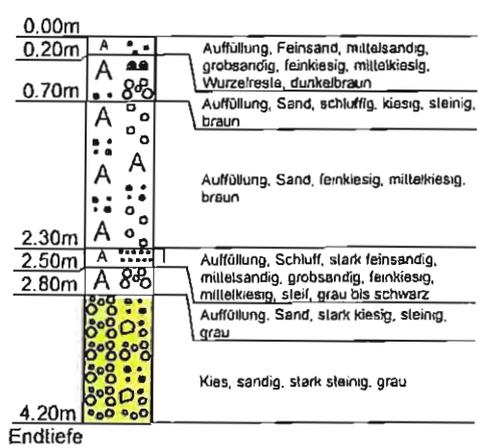
GWM 2 flach

Ansatzpunkt:GOK

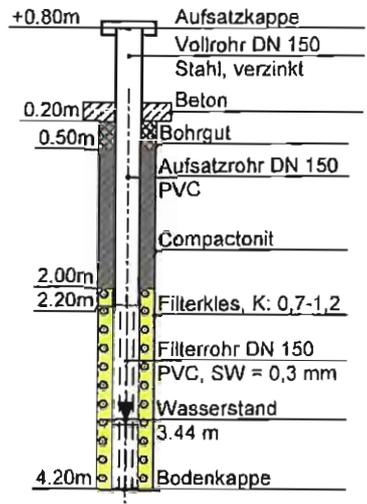


SW ▽ 1.80m
(28.08.2017)

GW ▽ 3.44m
(30.06.2017)



Pegelausbau





WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. **GWM 2 flach**

Blatt 1

Datum:
 27.08.2017-
 28.05.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feinkiesig, mittelkiesig, Wurzelreste							
	b)							
	c)	d) feicht	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) +				
0.70	a) Auffüllung, Sand, schluffig, klesig, steinig							
	b)							
	c)	d) leicht	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i) °				
2.30	a) Auffüllung, Sand, feinkiesig, mittelkiesig				Sickerwasser 1,80m u. AP 28.08.2017 1,8m bis 2,3m wasserführend			
	b)							
	c)	d) leicht	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
2.50	a) Auffüllung, Schluff, stark feinsandig, mittelsandig, grobsandig, feinkiesig, mittelkiesig				2,3m bis 2,5m wasserführend			
	b)							
	c) steif	d) leicht	e) grau bis schwarz					
	f) Schluff	g)	h)	i) +				
2.80	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, steinig				2,5m bis 2,8m wasserführend			
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i) °				



WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. GWM 2 flach

Blatt 2

Datum:
 27.06.2017-
 28.08.2017

1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
4.20 Endliefe	a) Kies, sandig, stark steinig			Ruhwasser 3.44m u. AP 30.06.2017			
	b)						
	c)	d) schwer	e) grau				
	f) Kies	g)	h)		i) +		



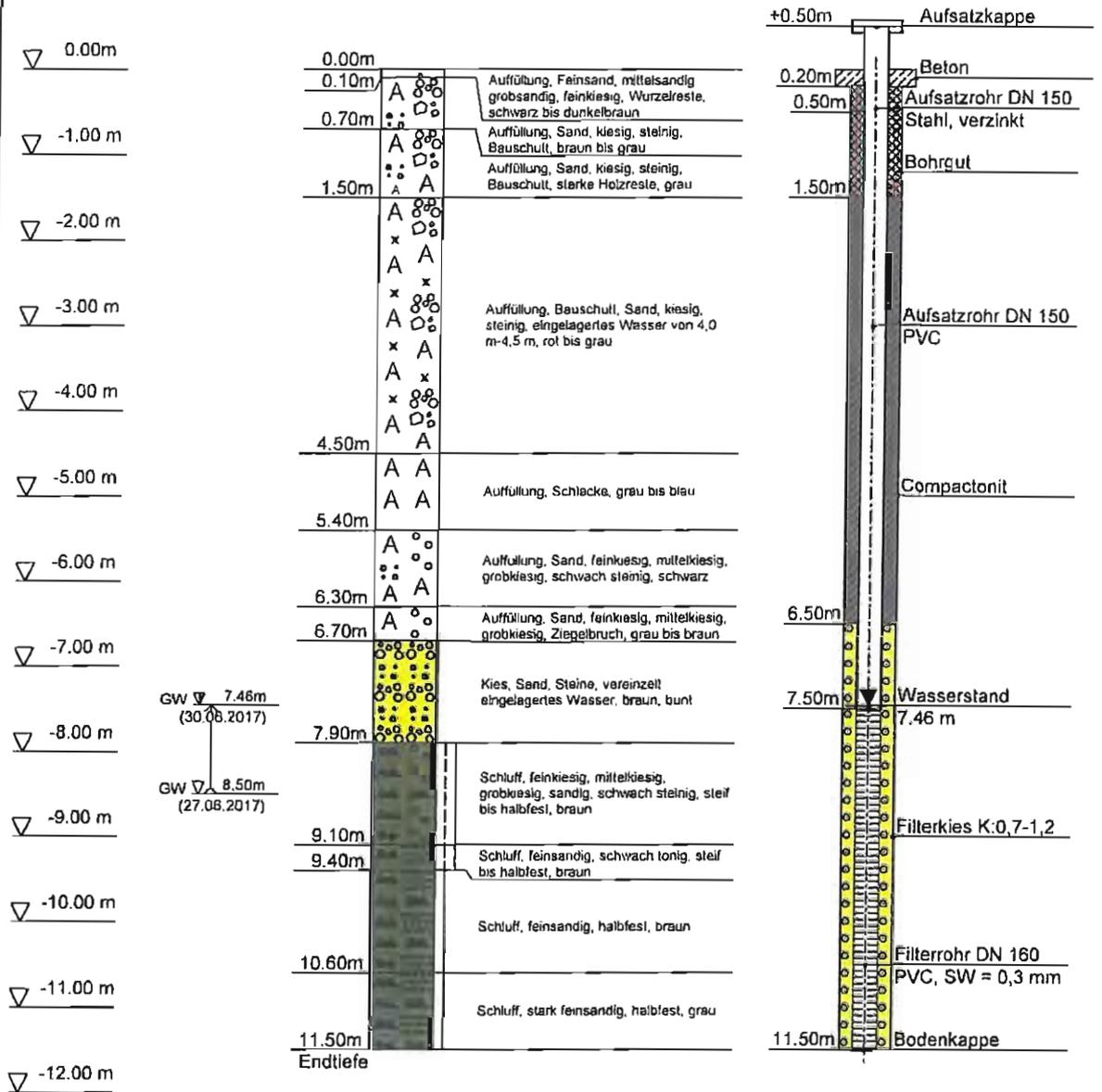
WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel. 04185/2037 Fax: 7523

Projekt : Harz-Metall GmbH
 Datum : 27.06.2017
 Maßstab : 1: 75 / 1: 40
 Rechts :
 Hoch :

GWM 2 tief

Ansatzpunkt: GOK

Pegelausbau





WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Herz-Metall GmbH

Bohrung Nr. GWM 2 tief

Blatt 1

Datum:
28.06.2017-
27.06.2017

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.10	a) Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feinkiesig, Wurzelreste							
	b)							
	c)	d) leicht	e) schwarz bis dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) +				
0.70	a) Auffüllung, Sand, kiesig, steinig, Bauschutt							
	b)							
	c)	d) schwer	e) braun bis grau					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
1.50	a) Auffüllung, Sand, kiesig, steinig, Bauschutt, starke Holzreste							
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
4.50	a) Auffüllung, Bauschutt, Sand, kiesig, steinig, eingelagertes Wasser von 4,0 m-4,5 m							
	b)							
	c)	d) schwer	e) rot bis grau					
	f) Bauschutt	g)	h)	i) +				
5.40	a) Auffüllung, Schlacke							
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau bis blau					
	f) Schlacke	g)	h)	i) °				



WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. GWM 2 tief

Blatt 2

Datum:
 28.06.2017-
 27.06.2017

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6.30	a) Auffüllung, Sand, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig, schwach steinig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) schwarz					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
6.70	a) Auffüllung, Sand, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig, Ziegelbruch							
	b)							
	c)	d) leicht	e) grau bis braun					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
7.90	a) Kies, Sand, Steine, vereinzelt eingelagertes Wasser				Wasseranstieg 7.46m u. AP 30.06.2017			
	b)							
	c)	d) schwer	e) braun, bunt					
	f) Kies	g)	h)	i) °				
9.10	a) Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig, sandig, schwach steinig				Grundwasser 8.50m u. AP 27.06.2017 wasserführend von 8,50m bis 9,10m			
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i) °				
9.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i) °				



WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. **GWM 2 tief**

Blatt 3

Datum:
 26.06.2017-
 27.06.2017

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
10.60	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) halbfest	d) leicht	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i) +				
11.50 Endlufe	a) Schluff, stark feinsandig							
	b)							
	c) halbfest	d) leicht	e) grau					
	f) Schluff	g)	h)	i) ++				



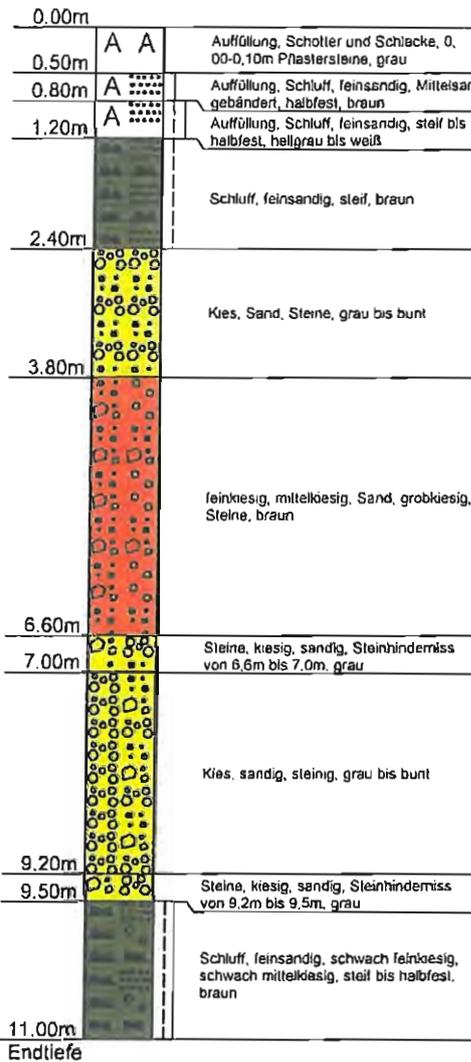
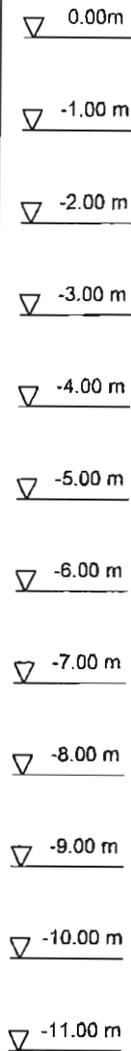
WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Projekt : Harz-Metall GmbH
 Datum : 04.07.2017
 Maßstab : 1: 75 / 1: 40

Rechts :
 Hoch :

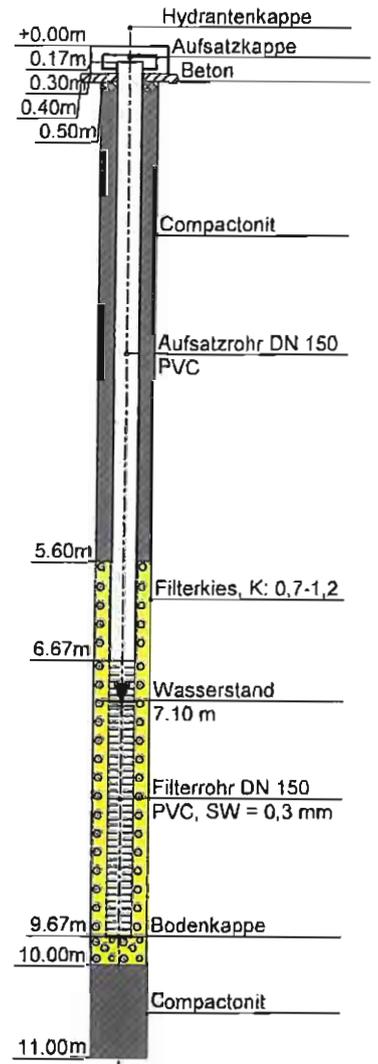
GWM 3

Ansatzpunkt: GOK



GW ▼ 7.10m
(08.07.2017)

Pegelausbau





WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. **GWM 3**

Blatt 1

Datum:
04.07.2017-
05.07.2017

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Auffüllung, Schotter und Schlacke, 0,00-0,10m Pflastersteine							
	b)							
	c)	d) leicht	e) grau					
	f) Schotter	g)	h)	i) +				
0.80	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Mittelsand gebändert							
	b)							
	c) halbfest	d) leicht	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i) °				
1.20	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) hellgrau bis weiß					
	f) Kalk	g)	h)	i) °				
2.40	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) steif	d) leicht	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i) °				
3.80	a) Kies, Sand, Steine							
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau bis bunt					
	f) Kies	g)	h)	i) °				



WILHELM SOLTAU GmbH
 Im Alten Moor 8 a
 21220 Seevetal
 Tel.04185/2037 Fax:7523

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: Harz-Metall GmbH

Bohrung Nr. GWM 3

Blatt 2

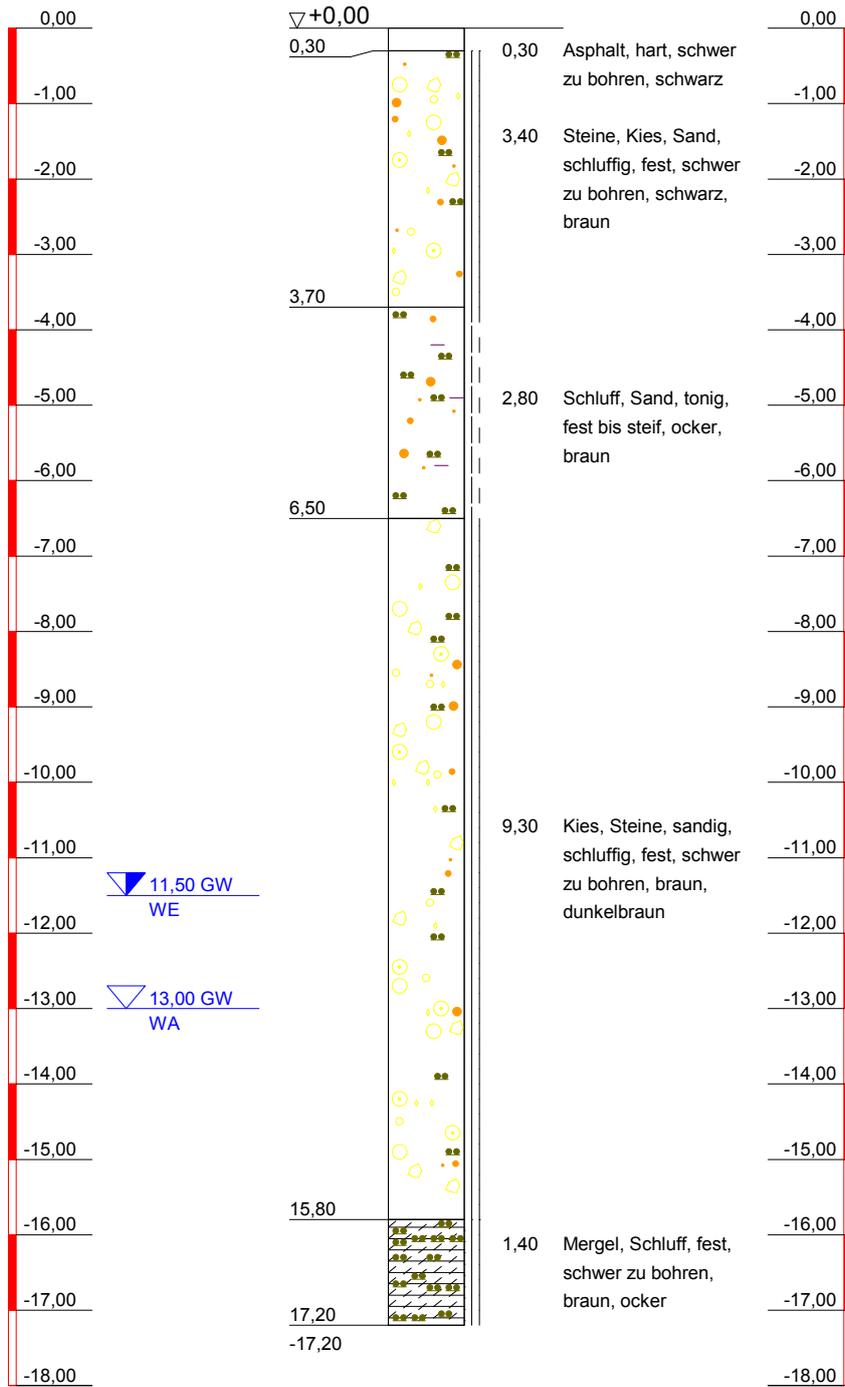
Datum:
04.07.2017-
05.07.2017

1	2			3		4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6.60	a) feinkiesig, mittelkiesig, Sand, grobkiesig, Steine							
	b)							
	c)	d) leicht	e) braun					
	f) Kies	g)	h)	i) °				
7.00	a) Steine, kiesig, sandig, Steinhinderniss von 6,6m bis 7,0m							
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau					
	f) Steine	g)	h)	i) °				
9.20	a) Kies, sandig, steinig				Ruhewasser 7.10m u. AP 06.07.2017 wasserführend von 7,10m bis 9,20m			
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau bis bunt					
	f) Kies	g)	h)	i) °				
9.50	a) Steine, kiesig, sandig, Steinhinderniss von 9,2m bis 9,5m				Steinhinderniss von 9,2m bis 9,5m wasserführend von 9,20m bis 9,50m			
	b)							
	c)	d) schwer	e) grau					
	f) Steine	g)	h)	i) °				
11.00 Endtiefe	a) Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i) °				

ECG-GWM 2

GOK

GOK



Bohrgesellschaft Roßla mbH
 Bahnhofstraße 25
 06536 Berga
 Tel.: 034651/ 375-0
 Fax: 034651/ 375-1

Projekt:
 Errichtung einer Grundwassermessstelle in
 Oker/ Harlingerode

Auftraggeber:
 Electrocyling GmbH
 Landstraße 91
 08644 Gerstengrün

Anlage: 064-GWM

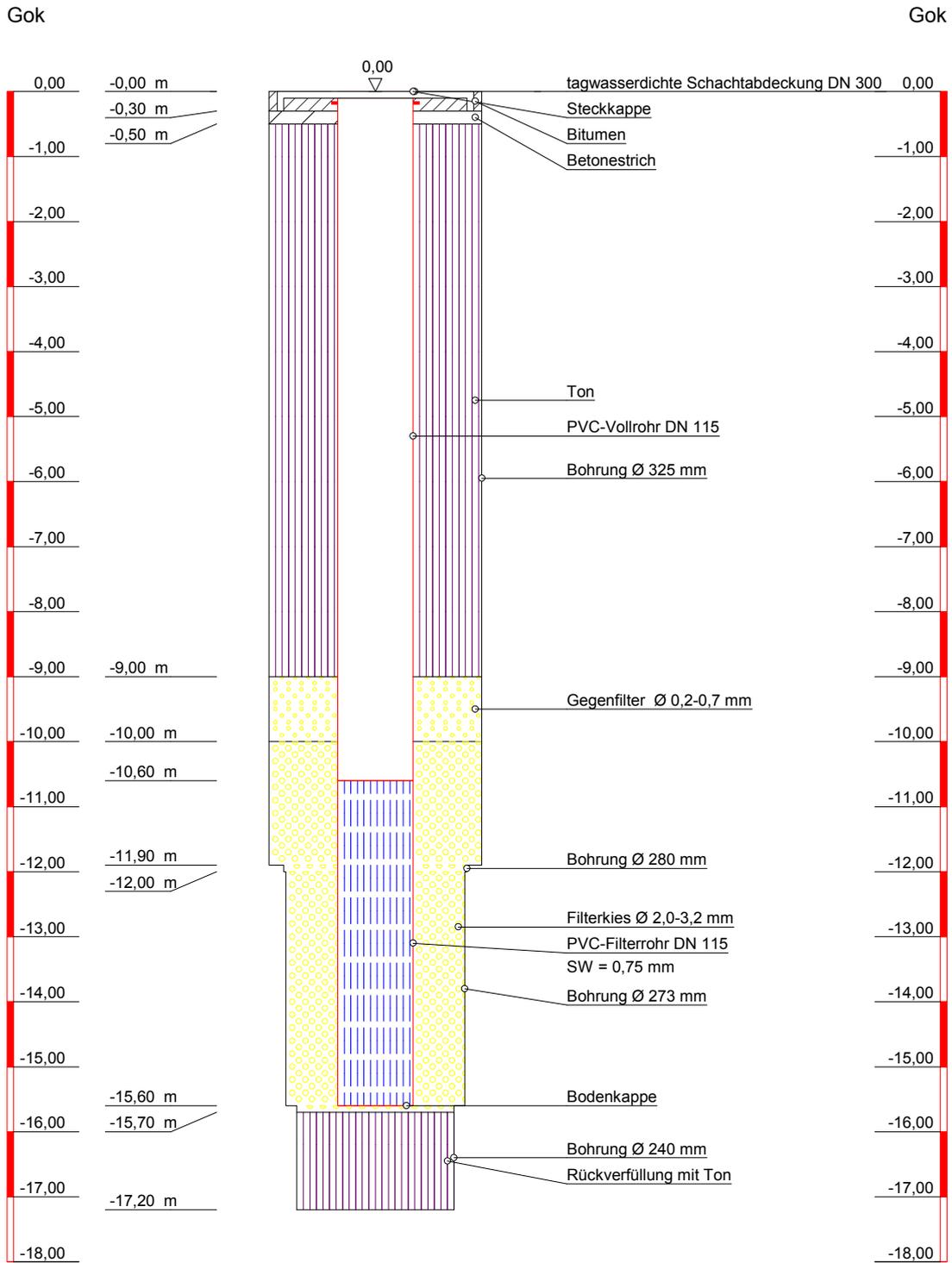
Projekt-Nr.: 064/2020

Datum: 17.09.2020

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Fa/Schäfer

Ausbau ECG-GWM 2



Bohrgesellschaft Roßla mbH
 Bahnhofstraße 25
 06536 Berga
 Tel.: 034651/ 375-0
 Fax: 034651/ 375-4

Projekt:
 Errichtung einer Grundwassermessstelle in
 Oker/ Harlingerode

Auftraggeber:
 Electrocyling GmbH
 Landstraße 91

Anlage: 064-GWM

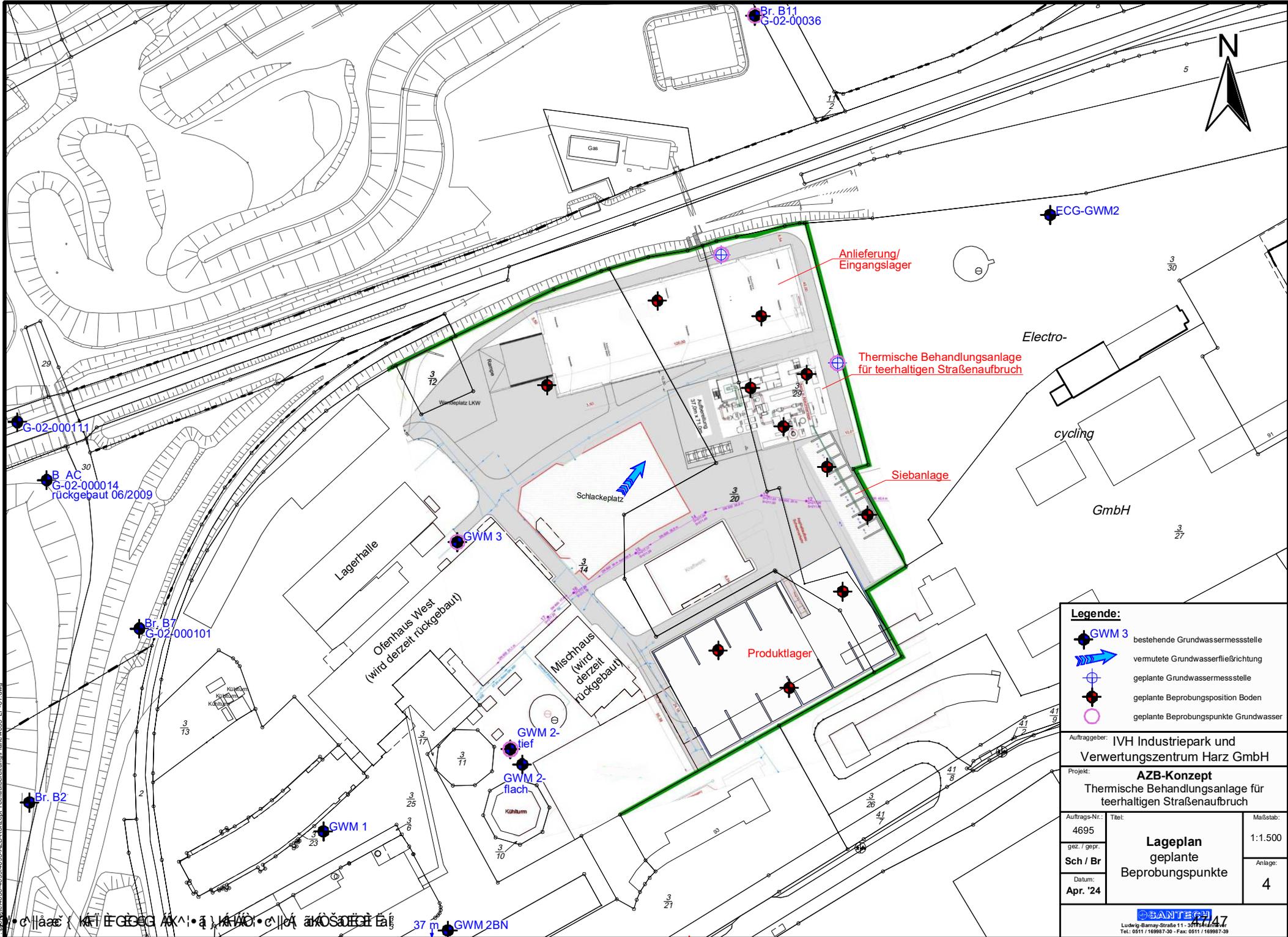
Projekt-Nr.: 064/2020

Datum: 17.09.2020

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Fa/Schöner

Anlage 4: Lageplan geplante Beprobungspunkte



Legende:

- bestehende Grundwassermessstelle
- vermutete Grundwasserfließrichtung
- geplante Grundwassermessstelle
- geplante Beprobungsposition Boden
- geplante Beprobungspunkte Grundwasser

Auftraggeber: IVH Industriepark und Verwertungszentrum Harz GmbH		
Projekt: AZB-Konzept Thermische Behandlungsanlage für teerhaltigen Straßenaufbruch		
Auftrags-Nr.: 4695	Titel:	Maßstab: 1:1.500
Sch / Br	Lageplan geplante Beprobungspunkte	
Datum: Apr. '24	Anlage: 4	
Ludwig-Barnay-Straße 11 • 38744 Harz Tel.: 0511 / 169987-30 • Fax: 0511 / 169987-39		

File: C:\projekte\4695-4695-AZB-Konzept-Thermische-Behandlungsanlage\4695_LP-01.dwg
 37 m GWM 2BN