

Diplom Geologe  
**Ingo Ratajczak**

Angewandte Geologie  
Hydrogeologie



Dipl.-Geol. I. Ratajczak, Dorfstraße 21, 24363 Holtsee

**Gemeinde Winsen**

über Amt Kisdorf  
Winsener Straße 2  
24568 Kattendorf



Von der IHK zu Kiel öffentlich bestellter  
und vereidigter Sachverständiger für die  
**Gefährdungsabschätzung für den  
Wirkungspfad Boden-Gewässer**  
anerkannt nach §18 BBodSchG



ratajczak@angewandte-  
geologie.de  
www.angewandte-geologie.de

Dorfstraße 21  
24363 Holtsee

TeI. 04357/999540

Fax 04357/999541

Holtsee, den 31.05.2022

## **Orientierende Erkundung**

**der Altlastenverdachtsfläche**

**Dorfstr. 30**

**24568 Winsen**

**Flur 5, Gemarkung Winsen, Flurstück 29/8**

**(ehemals 27/3, 29/3, 29/5)**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Anlass</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Nutzungshistorie, Datengrundlage</b>	<b>2</b>
3.1.	<i>Verwendete Unterlagen</i>	2
3.2.	<i>Flächendaten</i>	2
3.3.	<i>Aktenauswertung</i>	3
3.3.1.	<i>Bauchronologie und Aktenrecherche</i>	3
3.3.2.	<i>Andere Akteneinträge Kreis Segeberg</i>	4
3.4.	<i>Altlastenrelevante Nutzungen</i>	4
3.5.	<i>Geologie / Hydrogeologie Archivdaten</i>	5
3.6.	<i>Erkundungskonzept</i>	5
<b>4.</b>	<b>Durchgeführte Arbeiten</b>	<b>7</b>
4.1.	<i>Ortsbesichtigung</i>	7
4.2.	<i>Lage der ausgeführten Sondierungen</i>	9
4.3.	<i>Entnommene Boden- und Grundwasserproben</i>	10
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>12</b>
5.1.	<i>Geologie und organoleptische Befunde</i>	12
5.2.	<i>Analysenergebnisse</i>	13
<b>6.</b>	<b>Bewertung der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>14</b>
6.1.	<i>Öllagerung westliche Halle</i>	14
6.2.	<i>MKW-Belastung südöstliche Freifläche OU8</i>	15
6.3.	<i>PAK-Gehalt bauschutthaltige Auffüllungen</i>	16
6.4.	<i>Gesamtbewertung</i>	17
<b>7.</b>	<b>Maßnahmenempfehlungen</b>	<b>18</b>

7.1. Auswirkung auf die geplante Änderung des F-Plans	18
7.2. Umgang mit den erkundeten Bodenbelastungen	18
7.2.1. Westliche Halle	18
7.2.2. PAK bauschutthaltige Auffüllung (ohne MKW-Belastung OU8)	19
7.2.3. MKW-Bodenbelastung südöstliche Freifläche OU8	19

**Tabellen:**

Tab. A: Bauaktenauswertung	3
Tab. B: Altlastenrelevante Nutzungen	4
Tab. C: Erkundungskonzept	7
Tab. D: Entnommene Proben, organoleptische Befunde und Analysenumfang	10

**Tabellenanlage:**

Tab. 1: Bodenanalytik einzelne Parameter	
--	--

**Anlagen:**

Anl. 1: Übersichtslageplan	
Anl. 2: Erkundungskonzept	
Anl. 3: Detaillageplan Erkundung	
Anl. 4: Fotodokumentation	
Anl. 5: Bohrprofile	
Anl. 6: Analysenprotokolle	

**Anhang:**

Anh.. 1: Bauaktenkopien	
-------------------------	--

**Abkürzungen:**

B	Boden
B(a)P	Benzo(a)pyren
BHS	Boden-Head-Space
BBodSchG	Bundes-Bodenschutz-Gesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz-Verordnung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
CKW	chlorierte Kohlenwasserstoffe
DK	Dieselmotortreibstoff
EPA	Environmental Protection Agency USA
GW	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle
HE	Historische Erkundung
HEL	Heizöl (extraleicht)
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index)
OU	Orientierende Erkundung
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
Recy	Recyclingmaterial
RKS	Rammkernsondierung
SM	Schwermetalle und Arsen
u. GOK	unter Geländeoberkante
UBB	Untere Bodenschutzbehörde

# 1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Winsen stellt derzeit Ihren Flächennutzungsplan neu auf. Im Laufe des Aufstellungsverfahrens hat die Untere Bodenbehörde eine Orientierende Untersuchung (OU) für ein gewerblich genutztes Grundstück (Dorfstraße 30, Winsen) empfohlen.

Der Unterzeichnende wurde von der Gemeinde Winsen über das Amt Kisdorf mit der Durchführung der OU beauftragt.

Im Rahmen der OU wurden zunächst die potenziellen Eintragsbereiche für Schadstoffe mittels Aktenauswertung, Ortsbesichtigung und Zeitzeugenbefragung (HE) aus der gewerblichen Nutzung ermittelt und auf dieser Grundlage ein Erkundungskonzept für die OU erarbeitet und mit der UBB Kreis Segeberg abgestimmt.

Der potenzielle Altlastenverdacht wurde entsprechend des Erkundungskonzepts, erweitert um die Befunde vor Ort, durch den Unterzeichnenden am 27.04.2022 mittels Rammkernsondierungen erkundet.

## Ergebnisse:

Der auf Grundlage der Aktenrecherche begründete Altlastenverdacht der ehemaligen gewerblichen Nutzung der Fläche durch ein Fuhr- und Bauunternehmen hat sich in Teilen bestätigt.

Bei gleichbleibender gewerblicher Nutzung besteht, außer für die MKW-Bodenbelastung auf der südöstlichen Freifläche (Sondierung OU8), kein Handlungsbedarf. Bei Nutzungsänderungen, insbesondere mit höherwertiger Nutzung, ist eine Neubewertung erforderlich.

Die Gefährdung der Schutzgüter durch die vermutlich nur kleinräumige MKW-Bodenbelastung bei OU8 auf der südöstlichen Freifläche ist mit der Orientierenden Erkundung nicht abschließend zu bewerten, hier besteht weiterer Erkundungsbedarf.

Die Fläche sollte daher im F-Plan in der Planzeichnung gem. § 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB als „Umgrenzung der für bauliche Nutzungen vorgesehenen Flächen, deren Böden mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind“ gekennzeichnet werden.

# 2. Anlass

Die Gemeinde Winsen stellt derzeit Ihren Flächennutzungsplan neu auf. Im Laufe des Aufstellungsverfahrens hat die Untere Bodenbehörde eine Orientierende Untersuchung für ein gewerblich genutztes Grundstück (Dorfstraße 30, Winsen) empfohlen.

Die Nutzung des Grundstücks soll zwar nicht geändert werden, im F-Plan wird jedoch eine gemischte Baufläche ausgewiesen, sodass gem. § 34 BauGB theoretisch jederzeit ein Einfamilienhaus gebaut werden könnte. Die Fläche wird als Verdachtsfläche im Altlastenkataster des Kreises geführt.

Die Gemeinde Winsen beauftragte den Unterzeichnenden am 22.03.2022 die erforderlichen Arbeiten für die Orientierende Erkundung gemäß der Anforderungen der UBB Kreis Segeberg durchzuführen.

Ziel der OU ist die Aufklärung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung bei der untersuchten Fläche begründet ist oder entkräftet werden kann und ob die gesunden Wohn- und Arbeitsbedingungen für die derzeitige und geplante zukünftige Nutzung eingehalten werden.

### **3. Nutzungshistorie, Datengrundlage**

#### **3.1. Verwendete Unterlagen**

Die Bauaktenauszüge sowie die schriftliche Auskunft zu Einträgen in der AwSV-Akte wurden von der UBB Kreis Segeberg digital zur Verfügung gestellt.

- 1) Bauaktenverzeichnis und Bauaktenkopien
- 2) Schriftliche Auskunft zu Einträgen in der AwSV-Akte (per Email vom Kreis Segeberg mitgeteilt)
- 3) Entwurf der Begründung Erstaufstellung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Winsen; Stand 22.09.21 – Verfasser: dn stadtplanung, Rellingen
- 4) Archivdaten Bohrungen Umfeld: Landwirtschafts- und Umweltatlas Land SH <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>
- 5) Digitale Kartengrundlage ALKIS-Daten, DOP-Luftbild, DGK5000 - Datenlizenz Deutschland – Lizenztext unter [www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) – Daten Landevermessungsamt Schleswig-Holstein

#### **3.2. Flächendaten**

Die zu untersuchende Fläche Dorfstr. 30 in 24568 Winsen, Flur 5, Gemarkung Winsen, Flurstück 29/8 (ehemals 27/3, 29/3, 29/5) ist rund 3000 m<sup>2</sup> groß (Anl. 1).

Der Flächenschwerpunkt der Untersuchungsfläche hat die Koordinaten ETRS89 UTM Z32N: Rechts 566924 / hoch 5964886.

### 3.3. Aktenauswertung

#### 3.3.1. Bauchronologie und Aktenrecherche

In nachfolgender Tabelle sind die beim Kreisbauamt vorhandenen Akteneinträge zu dem hier untersuchten Grundstück aufgeführt. Das Grundstück wird in den Akten auch unter der Adresse: Wohldweg 1 geführt.

**Tab. A: Bauaktenauswertung**

**Akte Dorfstraße 30**

AZ/Jahr	Bezeichnung	Gemarkung/Flur/ Flurstück	Anhang 1 Kopie Nr.
0260/79	Halle mit Nebenräumen (mit Werkstatttraum incl. LKW-Arbeitsgrube, und 10.000 l Heizöltank)	Winsen / 5 / 29/3	1, 2 u. 3
2022/81	Dieseltankstelle (20.000 l) und Waschplatz diverse Widersprüche der Nachbarn wegen Nebel mit Reinigungsmitteln vom Waschplatz und Versickern von Füllverlusten an der Tankstelle. (die Nachbarn haben eigene Hausbrunnen)	Winsen / 5 / 29/3	3
0523/00	Anbau eines Verkaufsraumes / Büro	Winsen / 5 / 27/3, 29/5, 29/3	
4904/01	Anbau eines Verkaufsraumes hier: Ordnungsbehördliches Verfahren	Winsen / 5 / 29/5, 27/3, 29/3	

**Akte Wohldweg 1**

AZ/Jahr	Bezeichnung	Gemarkung/Flur/ Flurstück	Anhang 1 Kopie Nr.
0497/80	Abbruch eines Gebäudes Wohldweg 1	Winsen / 5 / 29/5	
2879/86	Abbruch eines Gebäudes und Neubau eines Wohnhauses mit Unterstellplatz für Baumaschinen Wohldweg 1	Winsen / 5 / 29/5	

Das Grundstück wurde, laut Bauakte, bereits ca. 1959 von Firma Stoffers erworben (Anh. 1, Kopie 1). Die noch heute vorhandene Halle mit Werkstattgrube, Lagergebäude sowie Büro- und Sozialräume (Kopie 2) wurde 1979 beantragt und gebaut. Die Heizung wird mit Heizöl betrieben, der unterirdische Lagertank ist an der Ostseite der Halle eingebaut (Anl. 2 u. Kopie 3).

Auf dem nördlich angrenzenden Betriebshof wurde eine Diesel-Selbstversorgertankstelle mit 20 m<sup>3</sup> DK-Erdtank und westlich angrenzender Abfüllfläche errichtet. Nördlich der Halle wurde zudem ein Waschplatz für die betriebseigenen LKW mit Benzinabscheider vorgesehen (Kopie 3). Auf dem Lageplan ist zudem die Lage der Kläranlage an der nordöstlichen Grundstücksgrenze sowie die nach Westen entlang der nördlichen Grundstücksgrenze verlaufende Sickerleitung eingetragen.

### 3.3.2. Andere Akteneinträge Kreis Segeberg

In der AwSV-Akte sowie der Akte der Abfallbehörde sind nachfolgende Einträge laut Auskunft des Kreises Segeberg vorhanden:

- Der Waschplatz war bei einer Betriebsbesichtigung 1992 über einen Benzinabscheider an eine Kläranlage mit Versickerung angeschlossen. Der Abscheider war bis dahin noch nie geleert worden. Lt. Nachtrag zum Entwässerungsantrag (aus 1988) lag die Kläranlage in der nordöstlichen Grundstücksecke und entwässerte über eine Sandfilterversickerung entlang der nördlichen Grundstücksgrenze in westliche Richtung zum Vorfluter (Anl. 3).
- In der o. a. Betriebsprüfung in 1992 wurde die unsachgemäße Lagerung von 2000 l Altöl bemängelt. Wo sich diese befand und wo das Altöl später gelagert wurde, kann der Akte nicht entnommen werden.
- Laut Prüfvermerk der Abfallbehörde wurden im Betrieb Kaltreiniger eingesetzt.
- Laut letztem Eintrag (1998) in der AwSV-Akte zum Standort wurde der Abfüll-/Waschplatz in Straßensbauweise in Magerbeton hergestellt.

### 3.4. Altlastenrelevante Nutzungen

Anhand der Aktenauswertung sind nachfolgende in Tab. B aufgeführten altlastenrelevanten Nutzungen ableitbar. Die Bereiche werden auf Anlage 2 dargestellt. Die Nutzung erfolgte seit 1959 durch Firma Stoffers.

**Tab. B: Altlastenrelevante Nutzungen**

Zeitraum	Nutzung	potenzielle Kontamination	Mögliche Schadstoffe
ab 1959	Fuhrunternehmen und Baustoffhandel Firma Stoffers Lieferung und Einbau von Grundstückskläranlagen, Baustoffhandel für Entwässerung und Tiefbau im kleinen Umfang	Tropfverluste LKW auf ggf. unbefestigter Fläche, Lagerung und Umschlag von Betriebsstoffen für die eigenen LKW	MKW untergeordnet PAK, SM

Zeitraum	Nutzung	potenzielle Kontamination	Mögliche Schadstoffe
ab 1979	Fuhrunternehmen und Baustoffhandel sowie Bauunternehmung für Tiefbau und Entwässerung (laut Zeitzeugin) Firma Stoffers mit Werkstatthalle und Waschplatz mit Ölabscheider Fuhrunternehmen, Winterstreudienst, Tiefbau	Tropfverluste von abgestellten LKWs und Baumaschinen auf unbefestigter Fläche, Lagerung und Umschlag von Betriebsstoffen für die eigenen LKW und Maschinen in der Werkstatt (z.B. Altöl, Hydrauliköl, Kühlerflüssigkeit, Benzin), Einsatz von Reinigungsmitteln auf dem Waschplatz, hier besonders Versickerung der Abwässer nach der Klärgrube, Entfettung von Teilen in der Werkstatt.	MKW, BTEX, ggf. Benzin-KW bei Kleinbaumaschinen, CKW bei Entfettung, Alkohole, Kohlenwasserstoffe, Paraffine bei Kaltreinigern, PCB bei Hydraulikölen
1979 bis ca. 2011	DK-Eigenbedarfstankstelle, laut Frau Stoffers ist die Tankstelle seit 10 Jahren nicht mehr genutzt. Der Tank, Zapfsäule und Abfüllplatz sind zwar weiterhin geprüft und betriebsbereit, die Tankstelle ist aber nicht in Nutzung.	Tropfverluste bei Betankung, Havarien, Überfüllschäden Tankbefüllung	MKW (PAK bei Anlösung der Tankisolierung)
aktuell	Rudolf Stoffers GmbH Erdarbeiten und Abbruch inkl. noch minimalem Baustoffhandel für Entwässerungsarbeiten (KG-Rohre etc.)	Tropfverluste von abgestellten LKW und Baumaschinen auf unbefestigter Fläche, Lagerung und Umschlag von Betriebsstoffen für die eigenen LKW und Maschinen in der Werkstatt, Lösemittel bei Waschplatz, Defekte bei Ölabscheider	MKW, BTEX, (CKW), halogenfreie Lösemittel, PAK und SM bei mit Recyclingmaterial befestigten Freiflächen

### 3.5. Geologie / Hydrogeologie Archivdaten

Nach den frei zugänglichen Archivbohrungen (Umweltatlas Land SH) ist im Nahbereich der hier untersuchten Fläche ab Oberfläche bis rund 9 m u. GOK Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel anstehend (Anl. 5). Darunter wurden rund 5 m mächtige wasserführende Sande, die den ersten Grundwasserleiter bilden, aufgeschlossen (Bohrungen 0262W, 0311W, 0315W – Anl. 5, Lage siehe Anl. 1).

Es ist kein freier oberflächennaher Grundwasserleiter vorhanden.

### 3.6. Erkundungskonzept

Auf Grund der belegten ehemaligen Nutzung sind potenzielle Bodenbelastungen durch: Überfüllschäden bei den Erdtanks (DK und HEL), Übertankung von LKW und Maschinen (DK-Tankstelle), Defekte bei Kanälen oder Ölabscheider, der Überlauf des Ölabscheiders bei mangelnder Wartung (laut Akteneintrag AwSV wurde der Ölabscheider bis 1992 nie geleert), der Eintrag von flüssigen Stoffen bei der Werkstattgrube, sofern diese nicht ausreichend dicht ausgeführt ist, Eintrag von Stoffen mit dem Waschwasser beim Waschplatz, Lösemittel bei Teilereinigung in der Werkstatt, Handhabungsverluste bei der Lagerung von Betriebsstoffen in der Halle (z.B.

aktenkundige unsachgemäße Lagerung von Altöl) sowie die Lagerung von schadstoffhaltigen Baustoffen, Abbruchmaterial oder Maschinen auf unversiegelten Flächen möglich.

Auf Grund des nach Archivbohrungen ab Oberfläche anstehenden Geschiebelehm/-mergels ist die Durchführung von Bodenluftentnahmen nicht möglich. Zur Ermittlung der potenziellen Belastung mit flüchtigen Stoffen sollten daher spezielle Bodenproben entnommen werden.

Grundwasser ist nach den Archivdaten zur Geologie nicht oberflächennah zu erwarten. Ein Eintrag in den durch mehrere Meter mächtige bindige Schichten abgedeckten tieferen Grundwasserleiter war daher nicht zu erwarten. Eine Grundwassererkundung wurde daher nicht vorgesehen.

Die wesentlichen potenziellen Eintragsorte sind die Erdtanks, der Tankplatz, der Ölabscheider, die Werkstattgrube und ggf. der westliche Hallenbereich je nach Art der Nutzung dieses Hallenteils.

Auf Grund der Einträge in der AwSV-Akte sind zudem Einträge von Schadstoffen über die Versickerung des Betriebswassers (nicht geleerter Ölabscheider, Nutzung von Kaltreinigern beim Waschplatz) sowie die unsachgemäße Lagerung von Betriebsstoffen, hier aktenkundig die Altöllagerung, möglich. Der Standort des bemängelten Altöltanks ist in der Akte nicht verzeichnet.

Sofern schadstoffhaltige Baustoffe auf unversiegelten Flächen gelagert oder bauschutthaltiges Material abgelagert wurde, sind diese Bereiche ebenfalls als potenzielle Eintragsorte bzw. potenzielle schadstoffhaltige Ablagerungen anzusehen.

Die Erkundung der potenziellen Eintragsorte sollte mit Rammkernsondierungen (Anl. 2) durchgeführt werden. Die vermutlich durchzuführende Analytik gemäß der nach Nutzung zu erwartenden Schadstoffe ist in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Der Umfang der Arbeiten und der Analytik war an die vor Ort angetroffenen Gegebenheiten und organoleptischen Befunden anzupassen.

Auf Grund der Einträge in der AwSV-Akte wurde von der UBB Kreis Segeberg die Erweiterung des für die Angebotserstellung zunächst erstellten Erkundungskonzeptes um die Problematik der Versickerung von potenziell schadstoffhaltigem Wasser bei der Kläranlage und Sickerleitung sowie die Erfassung der ehemaligen Altöllagerung verlangt.

In nachfolgender Tabelle ist das ursprüngliche Erkundungskonzept sowie die in Absprache mit dem Kreis Segeberg erfolgte Erweiterung dargestellt. Die Lage der geplanten Sondierungen ist auf Anl. 2 dargestellt. Die

Ausführung der Geländearbeiten und die tatsächliche Lage der Sondierungen war an die Ergebnisse der im Vorwege der Sondierungen durchzuführenden Ortsbesichtigung sowie der Befunde bei den Aufschlussbohrungen anzupassen.

**Tab. C: Erkundungskonzept**

Name	Grund	Bohrtiefe [m]	Analytik
OU1	DK-Tank und Abfüllplatz	4	MKW, (PAK)
OU2	Ölabscheider	4	MKW, BTEX, CKW, halogenfreie Lösemittel, Benzin-KW
OU3	HEL-Tank	4	MKW, PAK sofern organoleptisch auffällig
OU4	Werkstattgrube	2 (in Grube, sonst 4m)	MKW, BTEX, CKW, PCB
OU5	Werkstatt Baumaschinen, ev. Altöllager	2	MKW, BTEX, CKW
OU6	ehem. Grundstückskläranlage	3	MKW, Benzin-KW, halogenfreie Lösemittel
OU7	ehem. Sickerleitung	2	MKW, Benzin-KW, halogenfreie Lösemittel
OB1	Lagerplatz	0,5	Mischprobe je nach Befund: MKW, PAK, SM, ggf. LAGA

Da eine Bodenluftbeprobung auf Grund der nach Archivbohrungen zu erwartenden anstehenden bindigen Schichten nicht möglich ist, wurde die direkte Beprobung bindiger Schichten zur Erkundung auf flüchtige Schadstoffe nach DIN ISO 22155<sup>1</sup> vorgesehen.

Ein oberflächennaher freier Grundwasserleiter war nach den Archivbohrungen nicht zu erwarten, sodass Grundwassererkundungen nicht vorgesehen waren.

Im Erkundungskonzept war zudem zu berücksichtigen, dass, sofern am Standort noch ein laufender Betrieb mit weiterhin aktiver DK-Tankstelle und genutzter Werkstattgrube vorhanden ist, die Durchteufung von AwSV-Oberflächenversiegelung vermieden werden sollte. In diesem Fall sind Sondierungen ggf. so zu verlegen, dass eine Gefährdung der Schutzgüter durch die Bohrlöcher bei der nachfolgenden Nutzung nicht zu besorgen ist.

## 4. Durchgeführte Arbeiten

### 4.1. Ortsbesichtigung

Am 26.04.2022 erfolgte im Vorwege der Sondierungen eine Ortsbesichtigung und Zeitzeugenbefragung durch den Unterzeichnenden. Die Fotodokumentation der Ortsbesichtigung liegt als Anl. 4 bei.

Die Freifläche um die Halle ist weitgehend mit unauffälligem Betonpflaster versiegelt (Foto 1). Die auf dem Luftbild (Anl. 2) zu erkennende Lagerflächenbereiche entlang der östlichen und nördlichen Grundstücksgrenze

<sup>1</sup> Direkte Beprobung von Boden nach Probenahme nach DIN ISO 22155, Analysenverfahren – Fachgremium Altlastenanalytik – Handbuch Altlasten, Band 7, Teil 4, Bestimmung von BTEX / LHKW in Feststoffen aus dem Altlastenbereich

sind, bis auf einen kleineren Bereich im Südosten, mit Betonpflaster versiegelt (Foto 2). Der Bereich der ehem. Kläranlage war durch die Lagerung von Baumaterial nicht zugänglich (Foto 2). Der unversiegelte Bereich im Südosten ist mit Recyclingmaterial befestigt. Hier sind Baumaschinen (Bagger, Radlader) und deren Zubehör abgestellt (Foto 3). Laut Frau Stoffers befand sich in diesem Bereich ehemals eine Bauernkate.

Der Bereich der ehemaligen Sickerleitung entlang der nördlichen Grundstücksgrenze ist unversiegelt. Oberflächlich ist bauschutthaltiges Material (Recyclingschotter) anstehend (Foto 4).

Der Waschplatz ist mit Betonpflaster versiegelt. Das Pflaster weist keine Ölspuren auf (Foto 5). Die Entwässerung erfolgt, anders als auf den Bauplänen eingetragen, über eine Rinne am Nordende des Waschplatzes. Das Wasser wird von dort direkt zu dem angrenzenden Schlammfang und Ölabscheider geleitet (Foto 6). Die Lage des Ölabscheiders weicht entsprechend ebenfalls von der Lage laut Bauplan (Anh. 1, Kopie 3) ab.

Der Heizöltank befindet sich östlich der Halle. Der Domschacht ist mit einem provisorischen Deckel abgedeckt (Foto 7).

Auf Foto 8 ist der versiegelte Waschplatz sowie die westlich anschließende DK-Tankstelle zu erkennen. Bei dem vor dem Tankplatz befindlichen Betonturm (blau) handelt es sich um eine ehemals zu Werbezwecke aufgestellte Grundstückskläranlage.

Der Abfüllplatz vor der DK-Tankstelle weist keinerlei Hinweise auf ausgetretenen Dieseldieselkraftstoff auf (Foto 10). Der Platz ist entgegen der AwSV-Akte m.E. mit Stahlbeton versiegelt (periodische Signale bei der Messung mit Leitungssuchgerät -> Stahlbewehrung). Oberflächliche Risse wurden mit spezieller Dichtmasse vergossen. Der Platz weist ein geringes Gefälle nach Westen und Norden auf. Die Zapfsäule steht unmittelbar an der Wand zur Halle. Der DK-Erdtank liegt unmittelbar östlich an den Abfüllplatz anschließend. Der Domschacht befindet sich im mit Beton versiegelten Bereich (Foto 10). Die Steine im Domschacht und die Basis des Schachts sind optisch sauber. Es liegen keine Hinweise für Überfüllschäden oder unsauberen Umgang mit Diesel bei der Befüllung des Tanks vor (Foto 9). Laut Frau Stoffers ist der Dieselerdtank nicht befüllt. Die Tankstelle wird seit rund 10 Jahren nicht mehr genutzt. Die Einrichtungen werden jedoch regelmäßig geprüft, sodass jederzeit eine Wiederinbetriebnahme der Tankstelle erfolgen könnte. Dies ist allerdings weiterhin nicht geplant.

Der westliche Hallenteil wird zur Lagerung von Baugeräten und Material für die Bauunternehmung sowie zur Lagerung der Betriebs- und Reststoffe (Öle, Altöl) genutzt. Der Hallenboden ist mit Betonpflaster versiegelt. Das Pflaster weist zahlreiche Ölflecken auf (Foto 11). Im Bereich der Öllagerung ist eine sehr starke Verschmutzung der Versiegelung vorhanden (Foto 12, 13).

Laut Herrn Stoffers erfolgte die in der AwSV-Akte bemängelte Altöllagerung dort in der Halle. Heute ist dort ein zugelassener doppelwandiger Tank für das Altöl vorhanden (Foto 13, 14). Die Frischöle (Motor- und Hydrauliköl) lagern in Fässern und Kanistern auf einer dichten Wanne (Foto 13).

Östlich anschließend ist die Werkstatt mit der Werkstattgrube. Die Grube ist 1,3 m tief. An der Sohle der Grube war 1 cm hoch Wasser anstehend. Die Abdeckung der Grube konnte vom Unterzeichnenden nicht geöffnet werden. Der Zustand der Grubensohle war nicht zu erkennen. Das Wasser stammt laut Frau Stoffers aus dem bei stärkeren Regenereignissen durch das Dach tropfenden Regenwassers. Der Betonboden um die Grube war optisch unauffällig. Stellenweise sind tiefere Abplatzungen vorhanden.

Im nördlichen Teil der Werkstatt befindet sich ein Teilereinigertisch mit einer geschlossenen Lösemittelführung (Foto 16).

Der im Nordosten anschließende Werkraum (laut Bauakte – Kopie 2) wird als Lager für Reifen und Kleinmaterial genutzt. Der Betonfußboden ist unauffällig (Foto 15). Nach Süden schließen die Sozialräume und der Flur zu dem Büroanbau an.

Laut Frau Stoffers wird derzeit ein Bauunternehmen für Tiefbau und Entwässerung betrieben. Der Baustoffhandel i.e.S. erfolgt nicht mehr. Lediglich der Verkauf an alteingesessene Bürger, die Kleinbedarf an Rohren etc. haben, erfolgt noch. Neben dem Baugeschäft wird auch ein Winterstreudienst mit den eigenen LKW betrieben. Der Streuaufbau ist Eigentum des Verkehrsbetriebs und wird nach der Streusaison wieder dem Verkehrsbetrieb zurückgegeben. Es erfolgt keine Lagerung von Streugut auf der Fläche.

## **4.2. Lage der ausgeführten Sondierungen**

Die bei der Ortsbesichtigung ermittelten tatsächlichen Lagen der Betriebseinrichtungen sind auf Anlage 3 eingetragen. Die Lage der Sondierungen wurde entsprechend an die tatsächliche Lage der Betriebseinrichtungen angepasst.

Die zunächst nur optional vorgesehene Bohrung OU5 in der westlichen Werkstatt wurde im Bereich der starken Ölverschmutzung des Bodens ausgeführt.

Die in der Werkstattgrube geplante Bohrung OU4 musste auf Grund der Unzugänglichkeit der Grube und dem Wasser in der Grube nach Außen an den Rand verlegt werden.

Da die DK-Tankstelle noch nicht offiziell stillgelegt ist, musste die im Bereich der Abfüllfläche geplante Bohrung OU1 an den Rand der Fläche verlegt werden (AWSV-Fläche). Die Bohrung wurde an die Nordseite der Fläche im Bereich mit leichtem Gefälle der Abfüllfläche zur Bohrung hin verlegt und lag damit auch gleichzeitig nahe dem DK-Erdtank (Anl. 3).

Die Bohrungen OU2 beim Ölabscheider und OU3 beim HEL-Tank wurden entsprechend der tatsächlichen Lage der Einrichtungen verschoben.

Auf Grund der Hinweise des Kreis Segeberg zu der ehemaligen Versickerung von potenziell belastetem Wasser mit der Grundstückskläranlage erfolgten zwei weitere Sondierungen entlang der ehemaligen Sickerleitung. Die Bohrung OU6 wurde dabei neben dem noch vorhandenen Revisionsschacht abgeteuft. Der Bereich der ehem. Klärgrube war wegen gelagertem Material nicht zugänglich.

Die im nicht versiegelten Lagerbereich geplante Oberbodenbeprobung mit Handbohrung konnte auf Grund des dort eingebauten bauschutthaltigen Materials (Recyclingmaterials) nicht ausgeführt werden. Hier erfolgte daher eine Rammkernsondierung (OU8). Auf Grund der organoleptischen Auffälligkeit (MKW-Geruch) bei OU8 wurde die Sondierung zur vertikalen Eingrenzung der Auffälligkeit vertieft und zusätzlich zur ersten lateralen Eingrenzung eine weitere Sondierung nördlich (OU9) abgeteuft.

### 4.3. Entnommene Boden- und Grundwasserproben

Die mit den Sondierungen aufgeschlossenen Schichten wurde gemäß des Erkundungskonzepts und der organoleptischen Befunde vor Ort beprobt.

In nachfolgender Tabelle werden die entnommenen Proben, organoleptischen Befunde und durchgeführten Analysen aufgeführt. Bei den Proben mit Bezeichnung „HS“ handelt es sich um die zusätzlich für die Bestimmung auf leichtflüchtige Stoffe entnommenen Sonderproben nach DIN ISO 22155 (Kap. 3.6).

Der Analysenumfang richtet sich nach den potenziell eingesetzten und möglichen Stoffen gemäß Erkundungskonzept sowie nach den organoleptischen Befunden.

**Tab. D: Entnommene Proben, organoleptische Befunde und Analysenumfang**

Bohrung	Probe-Nr.:	Tiefe	Art	Organoleptik	Parameter
OU1	OU1/1	0,08-0,5	B	unauffällig	
	OU1/2	0,5-0,9	B	unauffällig	MKW
	OU1/3	0,9-1,9	B	unauffällig	
	OU1/4	1,9-2,3	B	unauffällig	MKW

Bohrung	Probe-Nr.:	Tiefe	Art	Organoleptik	Parameter
	OU1/5	2,3-3,0	B	unauffällig	
OU2	OU2/1	0,15-0,5	B	unauffällig, Recycling	SM
	OU2/2	0,5-1,1	B	unauffällig	
	OU2/3	1,1-2,0	B	unauffällig	MKW
	OU2/3HS	1,22-1,24	BHS		Benzin-KW, BTEX, CKW, halogenfreie Lösemittel
	OU2/4	2,0-2,6	B	unauffällig	
	OU2/5	2,6-3,0	B	unauffällig	
OU3	OU3/1	0,15-0,3	B	unauffällig, Schotter	
	OU3/2	0,3-1,2	B	unauffällig	
	OU3/3	1,2-2,5	B	unauffällig	
	OU3/4	2,5-3,0	B	unauffällig	
OU4	OU4/1	0,25-1,0	B	unauffällig	
	OU4/2	1,0-1,85	B	unauffällig	MKW, PCB
	OU4/3	1,85-3,0	B	unauffällig	
	OU4/3HS	1,85-1,88	BHS		BTEX, CKW
OU5	OU5/1	0,2-0,5	B	unangenehm, KW	MKW, SM, PAK
	OU5/2	0,5-0,9	B	unauffällig	
	OU5/3	0,9-1,3	B	unauffällig	
	OU5/4	1,3-2,5	B	unnatürlich	MKW
	OU5/4HS	1,35-1,4	BHS		BTEX, CKW
OU6	OU6/1	0,0-0,8	Recy	unauffällig Recycling	(MP1)
	OU6/2	0,8-1,0	B	unauffällig	
	OU6/3	1,0-2,0	B	unauffällig	MKW
	OU6/3HS	1,5-1,6	BHS	unauffällig	Benzin-KW, halogenfreie Lösemittel
	OU6/4	2,0-3,0	B	unauffällig	
OU7	OU7/1	0,0-0,7	Recy	Recycling unauffällig	(MP1)
	OU7/2	0,7-1,4	B	unauffällig	
	OU7/3	1,4-1,5	B	unauffällig	
OU8	OU8/1	0,0-0,5	Recy	MKW stark, Recycling	MKW, PAK, SM
	OU8/2	0,5-0,9	B	unauffällig	
	OU8/3	0,9-1,3	B	MKW Abbauprodukte	MKW
	OU8/4	1,3-1,8	B	MKW deutlich	MKW
	OU8/5	1,8-2,1	B	unauffällig	MKW
	OU8/6	2,1-2,5	B	unauffällig	
OU9	OU9/1	0,0-0,7	Recy	unauffällig, Recycling	
	OU9/2	0,7-1,2	B	unauffällig	
MP1		0-0,8	Recy	Mischprobe aus OU6/1 u. OU7/1	MKW, PAK, SM

Auf Grund der organoleptischen Unauffälligkeit wurde auf die Analytik von Proben aus der Sondierung OU3 beim HEL-Tank sowie Einzelproben aus OU7 bei der Sickerleitung verzichtet.

Bei dem Ölabscheider OU2, der DK-Tankstelle OU1, Werkstattgrube OU4 und Sickerleitung OU6 wurden vorsorglich zur Beweissicherung trotz organoleptischer Unauffälligkeit Analysen durchgeführt.

Zur Bewertung des bauschutthaltigen Materials im Norden (Recyclingmaterial) im Bereich der ehem. Sickerleitung wurde aus den Proben des Materials der Sondierung OU6 und OU7 eine Mischprobe (MP1) gebildet und auf Schwermetalle und Arsen, MKW und PAK analysiert.

Die zur Analytik vorgesehenen Proben wurden am 27.04.22 vom Unterzeichnenden an das Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentinetal geliefert.

## 5. Ergebnisse

### 5.1. *Geologie und organoleptische Befunde*

Die Sondierungen außerhalb besonderer Anlagen erschlossen eine 0,7 bis 0,9 m mächtige sandige Auffüllung. Im Bereich von tieferen Einbauten (Erdtanks, Ölabscheider, Werkstattgrube) war die Mächtigkeit der Auffüllung mit 1,85 m bis 2,6 m entsprechend größer (OU2, OU3, OU4).

Im Liegenden der Auffüllung wurde bis zur Endteufe bei max. 3 m u. GOK i.d.R. Geschiebelehm und Geschiebemergel aufgeschlossen (eine Vertiefung der Sondierung bis auf 4 m u. GOK, wie im Erkundungskonzept vorgesehen, war auf Grund der Ergebnisse vor Ort nicht erforderlich).

Bei Sondierung OU7 folgte abweichend unter dem von 0,7-1,4 m anstehenden Geschiebelehm bis zur Endteufe bei 1,5 m sandiger wassergesättigter Schluff. Bei OU8 wurde unter der 1,3 m mächtigen sandigen Auffüllung bis 2,1 m Geschiebelehm und -mergel und bis 2,5 m u. GOK stark schluffiger, nasser Feinsand aufgeschlossen. Der Wasserstand im Bohrloch ist nach Abschluss der Bohrarbeiten dort auf 1,38 m u. GOK angestiegen.

Bei den Sondierungen OU2 bis OU4 war die sandige Auffüllung ab rund 1,2 m u. GOK nass. Hier handelt es sich um auf dem unterlagernden Geschiebelehm aufstauendes Sickerwasser.

Bei Sondierung OU1 war eine stark kiesige, nasse Geschiebelehmschicht in 1,9 bis 2,3 m u. GOK zu verzeichnen. Der Wasserstand ist im Bohrloch bis auf 1,54 m u. GOK angestiegen.

Der Boden der westlichen Halle ist mit Betonpflaster, welches auf einer 12 cm mächtigen Betonschicht liegt, versiegelt.

Die Bohrprofile liegen als Anlage 5 bei.

Organoleptisch auffällig war die oberflächennahe Auffüllungslage bei OU5 von 0,2 bis 0,5 m u. GOK unmittelbar unter der Versiegelung. Der Boden roch dort undefiniert unangenehm (vermutlich Abbauprodukte) sowie nach Kohlenwasserstoffen. Die darunter folgenden Schichten bis 1,3 m u. GOK waren unauffällig. Von 1,3 bis 2,5 m u. GOK war ein unnatürlicher, nicht näher definierbarer Geruch zu verzeichnen.

Die bauschutthaltige Schicht (Recyclingmaterial) bei OU8 im unversiegelten Abstellbereich der Baumaschinen wies einen starken Geruch nach MKW (dieselartig) auf. Die direkt darunter folgende Mittelsandauffüllung war bis 0,9 m u. GOK unauffällig. Von 0,9 bis 1,3 m u. GOK war noch ein Geruch nach bereits teilweise abgebauten MKW und von 1,3-1,8 m u. GOK wieder eher dieselartigen MKW zu verzeichnen. Die darunter aufgeschlossenen Schichten waren organoleptisch unauffällig (Tab. D).

Bei allen anderen Sondierungen waren keine organoleptischen Auffälligkeit zu verzeichnen.

## **5.2. Analyseergebnisse**

In der Tabelle 1 (Tabellenanlage) werden die Analyseergebnisse zusammenfassend aufgeführt. Die Analyseprotokolle liegen als Anl. 6 bei. Zur orientierenden Einordnung der Analysenwerte sind zum Vergleich die abfallrechtliche Einstufung nach LAGA in der Tabelle angegeben. Aus diesen Vergleichswerten sind keine Handlungserfordernisse direkt ableitbar.

Die nur zur Beweissicherung analysierten Bodenproben aus dem Bereich der DK-Tankstelle (OU1), des Ölabscheiders (OU2), der Werkstattgrube (OU4) und der Sickerleitung (OU6) wiesen keine Bodenbelastung mit den bei der erfolgten Nutzung zu erwartenden Schadstoffen auf (Tab. 1).

Das bauschutthaltige Material (Recyclingmaterial) im Bereich der ehem. Sickerleitung (MP1) weist mit rund 11 mg/kg TS einen erhöhten PAK-Gehalt auf. Der Schwermetallgehalt war dagegen unauffällig (Tab. 1).

Die organoleptisch auffällige Lage von 0,2-0,5 m u. GOK bei OU5 weist mit 540 mg/kg einen gering erhöhten MKW-Gehalt (C10-C40) auf. Die mobilen MKW (C10-C22) waren nicht nachweisbar (<40 mg/kg TS).

Bei OU8 wurde in der nach MKW-riechenden bauschutthaltigen Lage 1000 mg/kg MKW, davon 600 mg/kg mobilisierbare MKW C10-C22 nachgewiesen. Der PAK-Gehalt der bauschutthaltigen Auffüllung ist mit 17 mg/kg zudem ebenfalls erhöht. Auch in der nach Abbauprodukten riechenden tieferen Sandauffüllung von 0,9-1,3 m u. GOK war der MKW-Gehalt mit 1100 mg/kg in gleicher Größenordnung vorhanden. Der mobili-

sierbare Anteil C10-C22 war mit 950 mg/kg noch deutlich höher. Nach der Analytik geht die MKW-Belastung demnach auf Dieselkraftstoff und nicht auf die längerkettigen Motoröle zurück. Die nachfolgenden tieferen Schichten waren trotz organoleptischer Auffälligkeit nicht mehr relevant mit MKW belastet (max. 100 mg/kg TS).

## **6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse**

Im größten Teil des untersuchten Bereichs waren keine durch die ehemalige gewerbliche Nutzung erfolgten Bodenbelastungen nachweisbar.

Weder beim Waschplatz mit Ölabscheider, der Versickerung von Abwässern, dem Heizölerdtank, der Dieseltankstelle noch bei der Werkstattgrube waren nutzungsbedingte Bodenbelastungen zu verzeichnen.

Eine geringe Bodenbelastung durch MKW ist dagegen bei der Lagerung der Betriebsstoffe, insbesondere der Motoröle in der westlichen Halle (OU5) und bei den im Freien auf unversiegelter Fläche abgestellten Fahrzeuge (OU8) lokal zu verzeichnen (Anl. 3).

Das im Norden bei der ehem. Versickerung und im Südwesten bei der Abstellfläche der Baumschienen aufgebrauchte bauschutthaltige Material weist einen erhöhten PAK-Gehalt auf. Dieser ist m.E. nicht auf die ehem. Nutzung der Fläche zurückzuführen, sondern mit dem bauschutthaltigen (Recycling-)Material eingetragen worden.

Nachfolgend werden die einzelnen Erkundungsbereiche im Detail beschrieben und bewertet.

### **6.1. Öllagerung westliche Halle**

Mit OU5 wurde der stark mit Öl verschmutzte Boden im Bereich der Öllagerung erkundet.

Trotz Versiegelung mit Betonpflaster auf 12 cm mächtigem Beton ist in der unmittelbar unter dem Beton anstehenden Schicht ein deutlicher MKW-Gehalt nachweisbar. Bei den MKW handelt es sich um die nur gering mobilisierbaren längerkettigen Kohlenwasserstoffe mit mehr als 22 Kohlenstoffatome (C22). Dies deutet auf den Eintrag von Motorölen in den Boden hin. Da diese i.d.R. nicht in der Lage sind Beton zu durchdringen, muss der die Betonpflasterung unterlagernde Beton entweder Risse aufweisen oder die Bodenversiegelung war ursprünglich nicht vorhanden und ist erst zu einem späteren Zeitpunkt nach bereits erfolgter Nutzung eingebaut worden. Auf telefonische Rückfrage am 19.05.22 teilte mir Frau Stoffers mit, dass nach Ihrer Kenntnis der Hallenboden im westlichen Teil in den frühen ersten Jahren noch nicht mit der Betonschicht versiegelt war.

Der geringe Eintrag von Motoröl ist daher mit großer Wahrscheinlichkeit entweder in der Anfangszeit der Hallennutzung oder bereits in der Zeit vor dem Hallenbau erfolgt.

In der organoleptisch auffälligen Schicht sind keine PAK und keine erhöhten Schwermetallgehalte nachweisbar. Die mit OU5 nachgewiesene geringfügige MKW-Bodenbelastung ist m.E. mit großer Wahrscheinlichkeit auf Tropfverluste beim Umgang mit den Motorölen zurückzuführen. Die Öle sind nicht tiefer in den Boden eingedrungen. Auf Grund der heute bestehenden vollflächigen Versiegelung kann kein Sickerwasserzutritt erfolgen. Die Motoröle weisen auf Grund der hohen Viskosität nur eine sehr geringe Mobilisierbarkeit auf. Eine weitere Tiefenverlagerung der geringen MKW-Bodenbelastung ist bei gleichbleibender Nutzung daher nicht zu erwarten. Die gilt auch, wenn der Bereich der Bodenbelastung sich noch über eine größer Fläche innerhalb der Halle erstrecken sollte.

Direkter Kontakt zu dem Boden besteht auf Grund der Versiegelung nicht. Eine Gefährdung der Schutzgüter über die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser ist bei gleichbleibender Nutzung mit Erhalt der Versiegelung daher nicht zu besorgen. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Bei Nutzungsänderung ist eine Neubewertung erforderlich.

Bei Tiefbauarbeiten in dem Bereich sollte der belastete Boden vorsorglich unter Einhaltung des Arbeitsschutzes ausgebaut und entsprechend der abfallrechtlichen Erfordernisse entsorgt werden. Die Bauarbeiten sollten mit fachgutachterlicher Begleitung erfolgen und die Sanierung dokumentiert werden.

Mit der OU kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass lokal auch höher mit MKW belastete Stellen im Bereich der Öllagerung bzw. der ehemaligen Nutzung der Halle vorhanden sind.

## **6.2. MKW-Belastung südöstliche Freifläche OU8**

Im Bereich der mit bauschutthaltigem Material befestigten Abstellfläche für Baumaschinen ist eine lokale bis in 1,3 m Tiefe reichende Bodenbelastung mit MKW vorhanden. Die Belastung wird vorwiegend durch die mobilisierbaren kürzerkettigen MKW (C10-C22) hervorgerufen (auf Grund der Nutzung ist m.E. von Dieseldieselkraftstoff auszugehen).

Bei der rund 7 m nördlich gelegenen Sondierung OU9 war kein MKW-Geruch mehr zu verzeichnen. Es handelt sich demnach mit großer Wahrscheinlichkeit um nur eine kleinräumige lokal begrenzte Bodenbelastung (die genaue Eingrenzung war nicht Bestandteil der Orientierenden Erkundung). Vermutlich ist Diesel bei der Tank-

befüllung einer Baumaschine oder durch einen Defekt bei einer abgestellten Baumaschine in den Boden gelangt.

Die Auffüllung über den in 1,3 bis 2,1 m u. GOK anstehenden Geschiebelehm/-mergel ist trocken. Wasser ist erst im stark schluffigen Feinsand unterhalb des Geschiebelehms/-mergels anstehend. Ob es sich bei der wassergesättigten Schicht von 2,1 m bis zur Endteufe bei 2,5 m bereits um den eigentlichen Grundwasserleiter handelt oder nur um eine sandige Einschaltung im Geschiebelehm/-mergel, kann mit der OU nicht geklärt werden. Bei der weiter südlich gelegenen Archivbohrung 0311W (Anl. 5) wurde unter dem bis 3 m u. GOK anstehenden (Geschiebe)Lehm bis 5 m u. GOK ein Feinsand aufgeschlossen, der bis 16 m u. GOK von (Geschiebe)Mergel unterlagert wurde. Es ist daher möglich, dass im südöstlichen Bereich ein geringmächtiger oberer Grundwasserleiter von rund 2 bis 5 m u. GOK vorhanden ist. Dieser grundwassergesättigte Bereich kann dann allerdings nach den verfügbaren Daten (Archivbohrungen Anl. 5) nur lokal kleinräumig vorhanden sein. Nach Norden und Westen ist bis rund 9 m u. GOK (Geschiebe)Mergel anstehend.

Da die Fläche nicht versiegelt ist, kann eine Verlagerung der mobilisierbaren MKW mit dem Sickerwasser nicht ausgeschlossen werden. Auf Grund der jedoch zunächst von 1,3 bis 2,1 m u. GOK anstehenden bindigen Schicht ist ein Eintrag in den grundwassergesättigten Bereich bei dem bisher erkundeten MKW-Gehalt unwahrscheinlich.

Da mit der OU die Ausdehnung der MKW-Bodenbelastung nicht ausreichend erkundet werden kann und zudem mit der zufällig platzierten Sondierung OU8 vermutlich auch nicht der Hauptbelastungsbereich erfasst wurde, ist eine abschließende Bewertung der von der MKW-Bodenbelastung ausgehenden Gefährdung der Schutzgüter jedoch nicht möglich. Es besteht für diesen Bereich weiterer Erkundungsbedarf.

### **6.3. PAK-Gehalt bauschutthaltige Auffüllungen**

Die bauschutthaltigen Auffüllungen weisen mit der aus den wenigen Einzeleinstichen gebildeten Mischprobe MP1 und der Einzelprobe bei OU8 mit 11 bis 17 mg/kg einen deutlich erhöhten PAK-Gehalt auf.

Der PAK-Gehalt ist organoleptisch nicht feststellbar. Die Verteilung der PAK-Einzelstoffgehalte ist bei der aus dem nördlichen Bereich bei der Sickerleitung entnommenen Mischprobe MP1 mit denen aus OU8 aus dem südöstlichen Bereich vergleichbar. Die PAK-Belastung geht daher m.E. auf die bereits in dem bauschutthaltigen Material enthaltenen PAK-Anteilen zurück und ist nicht durch die eigentliche gewerbliche Nutzung der Fläche verursacht.

Der erhöhte PAK-Gehalt wird vorwiegend durch die höher kondensierten, nur sehr gering mobilen PAK verursacht. Eine Verlagerung der PAK mit dem Sickerwasser in tiefere Schichten ist m.E. daher unwahrscheinlich. Auf Grund des auch nur gering erhöhten PAK-Gehalts und der günstigen geologischen Bedingungen (mit bindigen Schichten abgedeckter Grundwasserleiter) ist eine Überschreitung des Prüfwertes nach BBodSchV am Ort der Beurteilung (Übergang ungesättigte zur gesättigten Zone) nicht zu erwarten.

Die Fläche wird gewerblich genutzt. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch durch Direktkontakt mit dem Boden besteht nicht. Der Benzo(a)pyren-Gehalt ist mit maximal 1,6 mg/kg deutlich geringer als der Prüfwert nach BBodSchV von 12 mg/kg für Gewerbegrundstück (Anhang 2, BBodSchV<sup>2</sup>).

Eine Gefährdung der Schutzgüter geht daher bei gleichbleibender Nutzung von der bauschutthaltigen Auffüllung nicht aus. Es besteht kein Handlungsbedarf.

Bei Nutzungsänderung ist jedoch eine Neubewertung erforderlich.

Sofern das bauschutthaltige (Recycling-)Material bei Bauarbeiten aufgenommen wird, ist dieses entsprechend der abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

#### **6.4. Gesamtbewertung**

Der Altlastenverdacht auf Grund der Gutachtengestellung vorausgegangenen gewerblichen Nutzungen hat sich mit der OU in Teilen bestätigt.

Zwar waren bei dem größten Teil der Nutzungen mit erhöhtem Potenzial für den Eintrag von Schadstoffen in den Boden: DK-Tankstelle, Abscheideranlage, Waschplatz, Abwassersickerleitung und Werkstattgrube keine Bodenbelastungen ersichtlich, jedoch wurden im Bereich der Freifläche (Abstellung von Baumaschinen) und Lagerplatz sowie im Bereich der westlichen Halle Bodenbelastungen mit MKW und PAK erkundet, die mit einer zukünftigen uneingeschränkten Nutzung der Fläche (gemischte Bauflächen) nicht vereinbar sind.

Bei gleichbleibender gewerblicher Nutzung geht von dem erhöhten PAK-Gehalt der bauschutthaltigen Auffüllung (OU6, OU7) und der geringen MKW-Bodenbelastung unter der Versiegelung in der westlichen Halle (OU5) keine Gefährdung der Schutzgüter aus.

---

2 Der Erlass vom 05.01.2017 zur Bewertung von PAK bezüglich des Wirkungspfad Boden-Mensch bezieht sich nicht auf gewerblich genutzt Grundstücke und wird hier daher nicht verwendet, angegeben ist hier daher das BaP als Einzelwert und nicht als Leitsubstanz für die Summe der kanzerogenen PAK

Das Ausmaß und die Auswirkung der MKW-Bodenbelastung im Bereich der südöstlichen unversiegelten Lagerfläche (OU8) kann mit der OU nicht abschließend bewertet werden. Hierfür wären weitere Erkundungen zur lateralen und vertikalen Eingrenzung (Detailerkundung) erforderlich.

**Auf Grund der langjährigen Nutzung der Fläche durch das Fuhr- und Bauunternehmen auch auf zunächst unversiegelten Flächen ist mit weiteren lokalen kleinräumigen Bodenbelastungen durch ausgetretene Betriebsstoffe auf der Fläche und insbesondere im Bereich der westlichen Halle zu rechnen.**

## **7. Maßnahmenempfehlungen**

### **7.1. Auswirkung auf die geplante Änderung des F-Plans**

Mit der OU wurden auf der untersuchten Fläche Dorfstr. 30 in Winsen Bodenbelastungen erkundet, die auf die gewerbliche Nutzung und auf die oberflächliche Ablagerung von bauschutthaltigem Material durch die Nutzer/Eigentümer zurückgehen.

Der auf Grund der gewerblichen Nutzung begründete Anfangsverdacht für das Vorliegen von schädlichen Bodenbelastungen hat sich mit der OU daher erhärtet.

Eine Beeinträchtigung der derzeitigen gewerblichen Nutzung oder zukünftige vergleichbare gewerbliche Nutzungen geht m.E. durch die erkundeten Bodenbelastungen jedoch nicht aus. Bei höherwertigerer Umnutzung (z.B. Wohnbebauung) kann mit dem derzeitigen Kenntnisstand die Einhaltung der sicheren Wohn- und Arbeitsbedingungen nicht garantiert werden.

Die Fläche sollte daher im F-Plan in der Planzeichnung gem. § 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB als „Umgrenzung der für bauliche Nutzungen vorgesehenen Flächen, deren Böden mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind“ gekennzeichnet werden.

### **7.2. Umgang mit den erkundeten Bodenbelastungen**

#### **7.2.1. Westliche Halle**

Bei Tiefbauarbeiten in dem Bereich der erkundeten geringen MKW-Bodenbelastung (Öllagerung) sollte der belastete Boden vorsorglich unter Einhaltung des Arbeitsschutzes ausgebaut und entsprechend der abfallrechtlichen Erfordernisse entsorgt werden. Die Bauarbeiten sollten mit fachgutachterlicher Begleitung erfolgen und die Sanierung dokumentiert werden.

Bei Nutzungsänderung ist eine Neubewertung der Auswirkung der MKW-Bodenbelastung auf die geplante Nutzung erforderlich. Bei gleichbleibender Nutzung und bestehender Versiegelung besteht kein Handlungsbedarf.

### **7.2.2. PAK bauschutthaltige Auffüllung (ohne MKW-Belastung OU8)**

Bei gleichbleibender Nutzung besteht kein Handlungsbedarf. Sofern das bauschutthaltige Material bei Bauarbeiten aufgenommen wird, ist dieses entsprechend der abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß zu entsorgen.

Bei Nutzungsänderung ist eine Neubewertung der Auswirkung der PAK-Belastung des bauschutthaltigen Materials auf die geplante Nutzung erforderlich.

### **7.2.3. MKW-Bodenbelastung südöstliche Freifläche OU8**

Da mit der OU die Ausdehnung der MKW-Bodenbelastung nicht ausreichend erkundet werden kann und zudem mit der zufällig platzierten Sondierung OU8 vermutlich auch nicht der Hauptbelastungsbereich erfasst wurde, ist eine abschließende Bewertung der von der MKW-Bodenbelastung ausgehenden Gefährdung der Schutzgüter nicht möglich. Es besteht für diesen Bereich weiterer Erkundungsbedarf:

- Die laterale und vertikale Ausdehnung der MKW-Bodenbelastung sollte mittels weiterer 4 Sondierungen bis ca. 1,5 m u. GOK im nahen Umfeld um die Sondierung OU8 erkundet werden.
- Sofern dabei noch organoleptisch auffälliger Boden erkundet wird, sind weitere Sondierungen mit größerem Abstand zur OU8 auszuführen.
- Zur Klärung der potenziellen Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser sollte mindestens eine Sondierung außerhalb des belasteten Bereichs<sup>3</sup> bis in ca. 8 m u. GOK abgeteuft und sofern ein Grundwasserleiter aufgeschlossen wird eine Grundwassermessstelle (Rammfiltermessstelle) in das vorhandene Bohrloch eingebaut und das Grundwasser beprobt werden (Analytik auf MKW).

Alternativ kann die erkundete Bodenbelastung unter fachgutachterlicher Aufsicht direkt ausgekoffert und fachgerecht entsorgt werden. Die laterale und vertikale Ausdehnung der Bodenbelastung kann während der Baumaßnahme festgestellt und mittels Beprobung der Baugrubenwände und Sohle die vollständige Beseitigung des belasteten Bodens dokumentiert werden. Die Ausführung der tieferen Sondierung mit ggf. Grundwasserentnahme ist jedoch auch in diesem Fall durchzuführen. Die Messstelle sollte, sofern ein oberflächennaher

---

<sup>3</sup> Außerhalb der Belastung, um keine künstlichen Wegsamkeiten, die zu einem Eintrag von MKW in den Grundwasserleiter führen könnten, zu schaffen. Abteufung der Sondierungen nur bis in den oberen Geschiebelehm.

Grundwasserleiter vorhanden ist, dann allerdings vorzugsweise im Bereich der sanierten MKW-Hauptbelastung eingebaut werden.

Holtsee, den 31.05.2022



(Dipl.- Geol. I. Ratajczak)

## Tabellenanlage:

## OU Dorfstr. 30, Winsen

Tab. 1: Bodenanalytik einzelne Parameter

Probenbezeichnung	Einheit	OU 1/2	OU 1/4	OU 2/1	OU 2/3	OU 2/3 HS	OU 4/2	OU 4/3	OU 4/3HS	OU5/1	OU5/4	OU5/4HS	OU6/3	OU6/3HS	OU8/1	OU8/3	OU8/4	OU8/5	MP1	Prüfwerte / Einstufung (Wert kleiner)		
		27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	27.04.2022	LAGA Z1.2	LAGA Z2
Tiefe bzw. Einzelproben für Mischprobe	m u. GOK	0,5-0,9	1,9-2,3	0,15-0,5	1,1-2,0	1,22-1,24	1,0-1,85	1,85-3,0	1,85-1,88	0,2-0,5	1,3-2,5	1,35-1,4	1,0-2,0	1,5-1,6	0,0-0,5	0,9-1,3	1,3-1,8	0,9-1,3	0,0-0,7			
Geruch		unauffällig	KW	unnatürlich	unnatürlich	unauffällig	unauffällig	MKW	MKW Ab- bauprodukte	MKW	unauffällig	unauffällig										
Trockenmasse	Ma.-%	90,7	83,7	91,3	85,9	85,9	89,2	80,2	80,2	93,5	85,7	85,7	87	87	94,6	94	90,4	85,7	89,5			
<b>PCB</b>																						
Summe PCB <sub>6</sub>	mg/kg TS						n.b.														0,15	0,5
<b>Mineralölkohlenwasserstoffe</b>																						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40		< 40		< 40			< 40	< 40		< 40		600	950	90	< 40	< 40		300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40		< 40		< 40			540	< 40		< 40		1000	1100	100	< 40	98		600	2000
Benzinkohlenwasserstoffe C5-C10	mg/kg TS					< 1,0								< 1,0								
<b>LCKW</b>																						
Summe LCKW inkl. VC	mg/kg TS					n.b.			n.b.			n.b.									1	1
<b>BTEX</b>																						
Summe BTEX	mg/kg TS					0,1			n.b.			n.b.									1	1
<b>Halogenfreie Lösemittel</b>																						
Alkohole, Aldehyde, Ketone, Acetate	mg/kg OS					kein Befund								kein Befund								
<b>PAK</b>																						
Naphthalin	mg/kg TS									< 0,05					< 0,05					< 0,05		
Acenaphthylen	mg/kg TS									< 0,05					< 0,05					< 0,05		
Acenaphthen	mg/kg TS									< 0,05					0,05					< 0,05		
Fluoren	mg/kg TS									< 0,05					0,06					0,14		
Phenanthren	mg/kg TS									< 0,05					0,94					1,4		
Anthracen	mg/kg TS									< 0,05					0,27					0,28		
Fluoranthren	mg/kg TS									< 0,05					3					2,1		
Pyren	mg/kg TS									< 0,05					2,4					1,6		
Benz(a)anthracen	mg/kg TS									< 0,05					1,6					0,97		
Chrysen	mg/kg TS									< 0,05					1,4					0,77		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS									< 0,05					2,3					1,2		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS									< 0,05					0,82					0,39		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS									< 0,05					1,6					0,72	0,9	3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS									< 0,05					1,1					0,48		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS									< 0,05					0,29					0,12		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS									< 0,05					1,2					0,44		
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TS									n.b.					17					10,6	3	30
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS									n.b.					17					10,6		
<b>Schwermetalle</b>																						
Arsen	mg/kg TS			3,3						2,1					6					4	45	150
Blei	mg/kg TS			11						4					50					32	210	700
Cadmium	mg/kg TS			< 0,2						< 0,2					0,2					< 0,2	3	10
Chrom, gesamt	mg/kg TS			10						8					14					15	180	600
Kupfer	mg/kg TS			11						6					60					10	120	400
Nickel	mg/kg TS			9						6					14					10	150	500
Quecksilber	mg/kg TS			< 0,07						< 0,07					0,08					< 0,07	1,5	5
Zink	mg/kg TS			67						19					299					96	450	1500

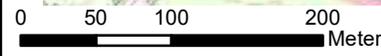
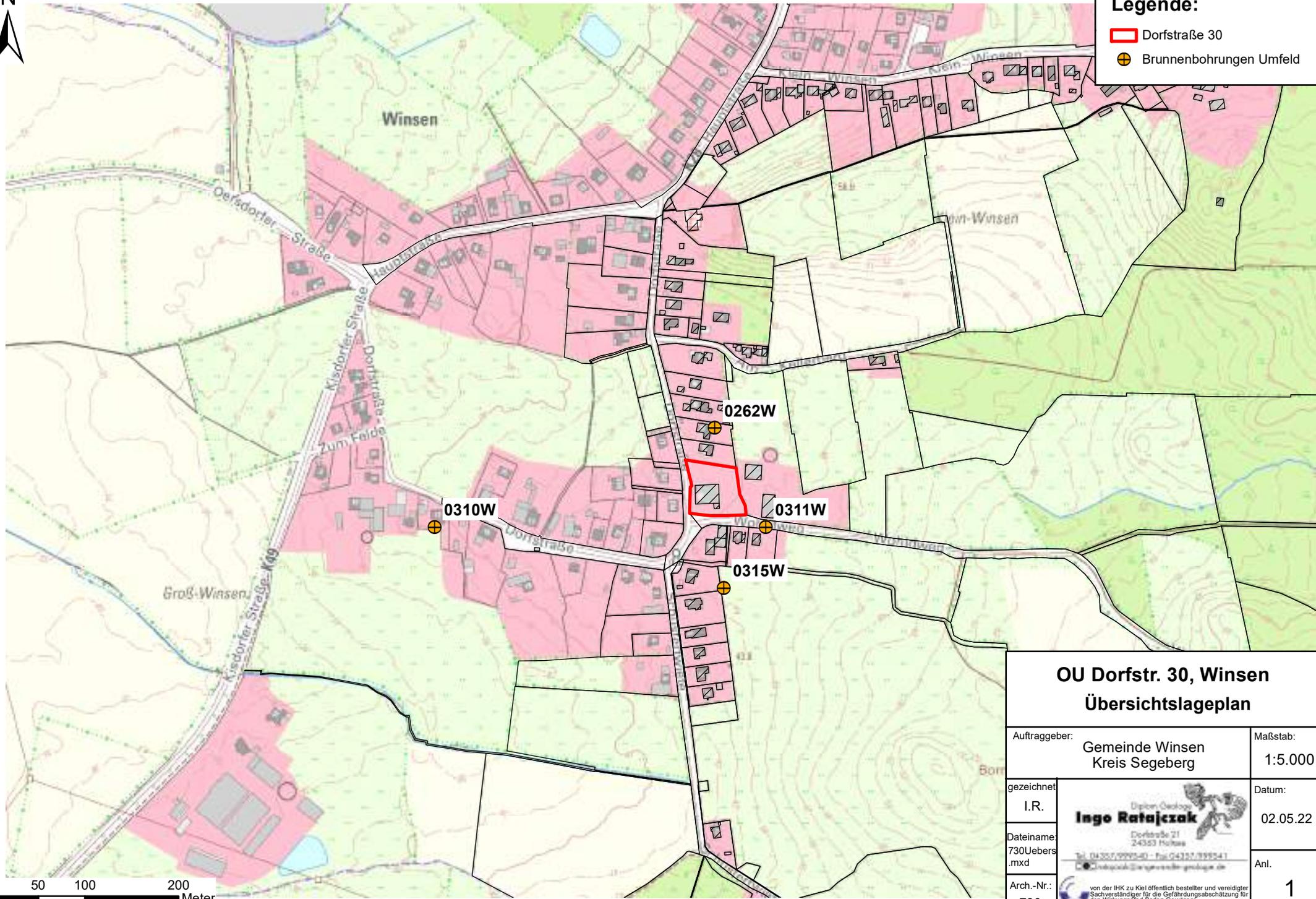
# Anlagen 1 bis 3

## Pläne



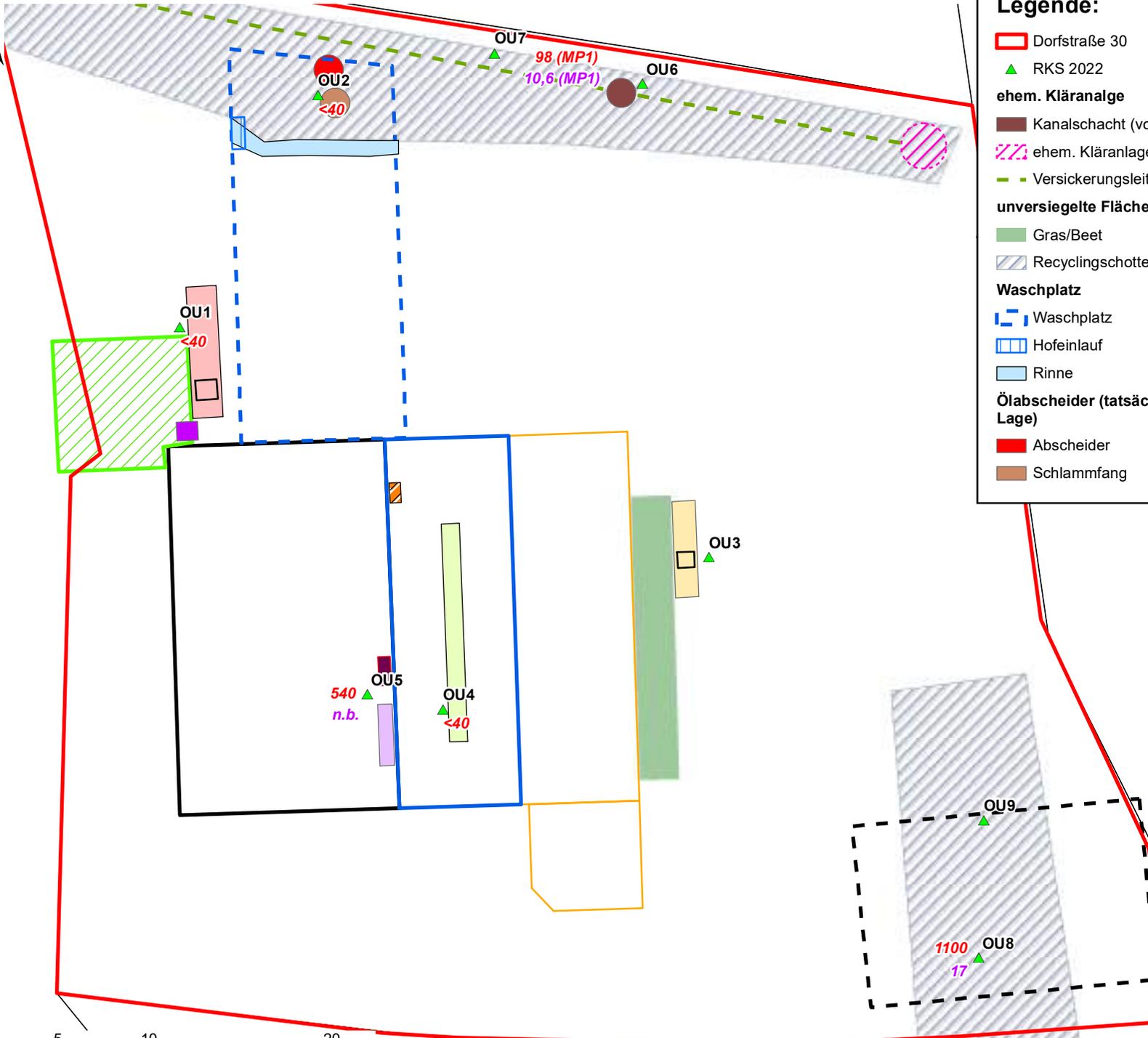
**Legende:**

- Dorfstraße 30
- ⊕ Brunnenbohrungen Umfeld



<b>OU Dorfstr. 30, Winsen Übersichtslageplan</b>		
Auftraggeber:	Gemeinde Winsen Kreis Segeberg	Maßstab: 1:5.000
gezeichnet I.R.	 <b>Ingo Ratajczak</b> Dipl.-Geolog Dorfstraße 21 24353 Holtenau Tel: 04307/999540 - Fax: 04307/999541 E-Mail: Ingo.Ratajczak@ingoratajczak-geo.de	Datum: 02.05.22
Dateiname: 730Uebers .mxd		Anl. <b>1</b>
Arch.-Nr.: 730	 von der IHK zu Kiel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Gefährdungsabschätzung für den Wirkungsplad Boden-Gewässer anerkannt nach §18 BBodSchG	

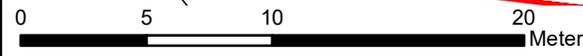




### Legende:

- Dorfstraße 30
- ▲ RKS 2022
- ehem. Kläranlage**
- Kanalschacht (vorhanden)
- ehem. Kläranlage
- Versickerungsleitung
- unversiegelte Flächen**
- Gras/Beet
- Recyclingschotter
- Waschplatz**
- Waschplatz
- Hofeinlauf
- Rinne
- Ölabscheider (tatsächliche Lage)**
- Abscheider
- Schlammfang
- Erdtanks und Tankstelle**
- Abfüllplatz
- Zapfsäule
- DK 20m<sup>3</sup>
- HEL 10m<sup>3</sup>
- Domschacht
- besondere Einrichtungen**
- Altöltank oberirdisch
- Werkstattgrube
- Öllager auf Wannen
- Teilereiniger (geschlossener Kreislauf)
- Gewerbenutzung**
- Büro/Sozial
- Halle/Lager
- Werkstatt
- ehem. Kate

Analytik Boden mg/kg TS	
10	KW-Index C10-C40
10	Summe PAK



## OU Dorfstr. 30, Winsen Detailplan Erkundung

Auftraggeber: Gemeinde Winsen Kreis Segeberg		Maßstab: 1:300
gezeichnet I.R.		Datum: 18.05.22
Dateiname: 730OU .mxd		Anl. <b>3</b>
Arch.-Nr.: 730	<small>von der IHK zu Kiel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Gefährdungsabschätzung für den Wirkungsplan Boden-Gewässer anerkannt nach §18 BBodSchG</small>	

# **Anlage 4:**

## **Fotodokumentation**



# OU Dorfstr. 30, Winsen

## Fotodokumentation



Foto 1: Blick nach Nord östliche Hofffläche



Foto 2: Blick nach Nordost östliche Lagerfläche Nordteil, Zugang ehem. Kläranlage wegen gelagertem Material nicht möglich



Foto 3: Blick nach Nordost auf die unversiegelte Lagerfläche im Bereich der ehem. Kate



Foto 4: ehem. Sickerleitungsbereich für Abwasser der Kläranlage



Foto 5: Blick nach Süden auf den Waschplatz, keine Auffälligkeiten



Foto 6: Blick nach Westen auf die Abscheideranlage und die Ablaufrinne des Waschplatzes.

## OU Dorfstr. 30, Winsen

### Fotodokumentation



Foto 7: Domschacht HEL-Erdtank



Foto 8: Blick nach Südwesten auf den nördlichen Hofbereich, Waschplatz und DK-Abfüllfläche



Foto 9: Domschacht DK-Erdtank, unauffällig



Foto 10: DK-Zapfsäule und Abfüllfläche, keine Auffälligkeiten, laut Eigentümer ist DK-Tankstelle seit 10 Jahren ungenutzt, aber weiterhin betriebsbereit geprüft.

## OU Dorfstr. 30, Winsen

### Fotodokumentation



Foto 11: Westliche Halle, Lagerung von Material und Geräten, zahlreiche Ölflecken auf dem Boden.



Foto 12: Stark mit Öl verschmutzter Boden bei Öllagerung in westlicher Halle.



Foto 13: Westliche Halle Wand zur Werkstatt, Öl- und Altöllagerung, överschmutzter Boden.



Foto 14: Doppelwandiger Altöltank, Ersatz für den 1992 beanstandeten Altöltank.



Foto 15: Lager hinter der Werkstatt (nördlich).

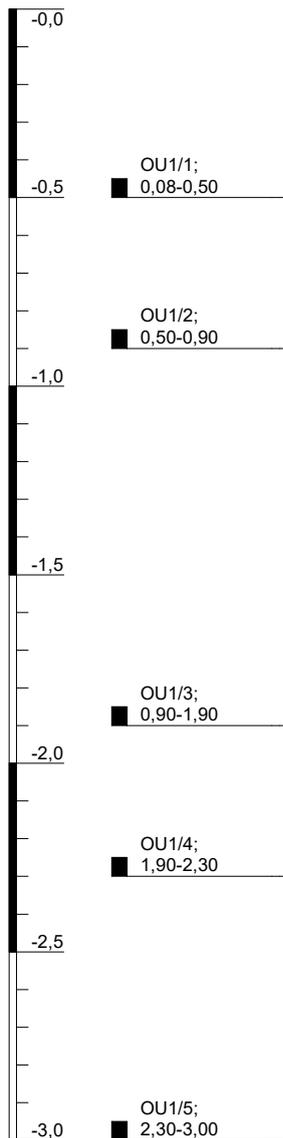


Foto 16: Geschlossener Teilereiniger in der Werkstatt mit Werkstattgrube.

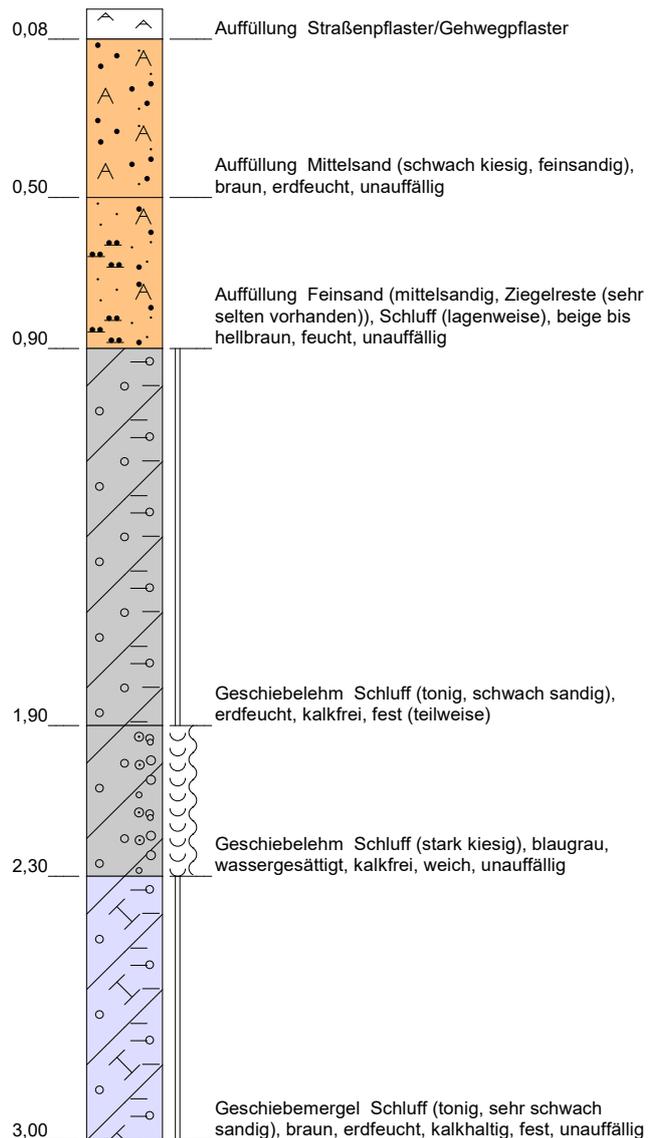
# **Anlage 5:**

## **Bohrprofile**

m u. GOK ( 45,77 m NN)



**OU1**

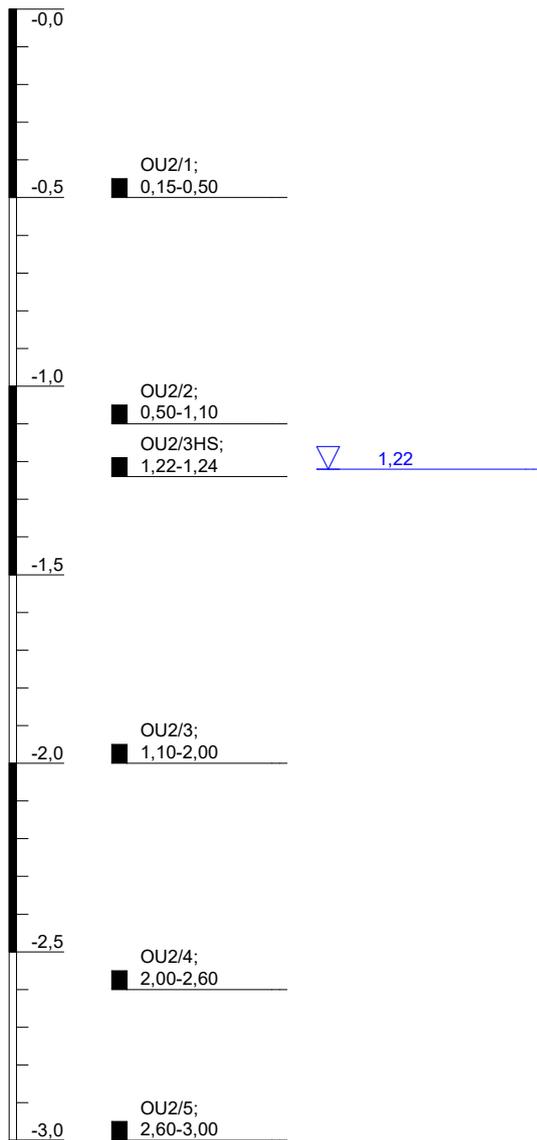


Höhenmaßstab: 1:20

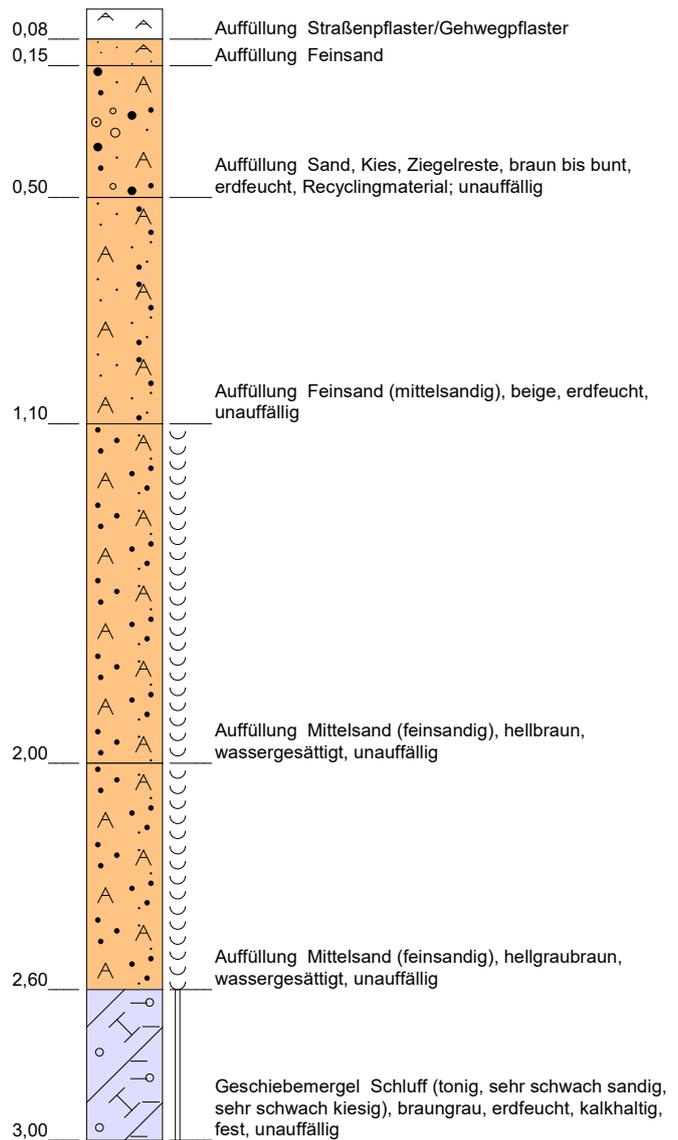
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		
<b>Bohrung: 730-OU1</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566903	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964899	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,77 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 3,00m	

m u. GOK ( 45,18 m NN)



**OU2**

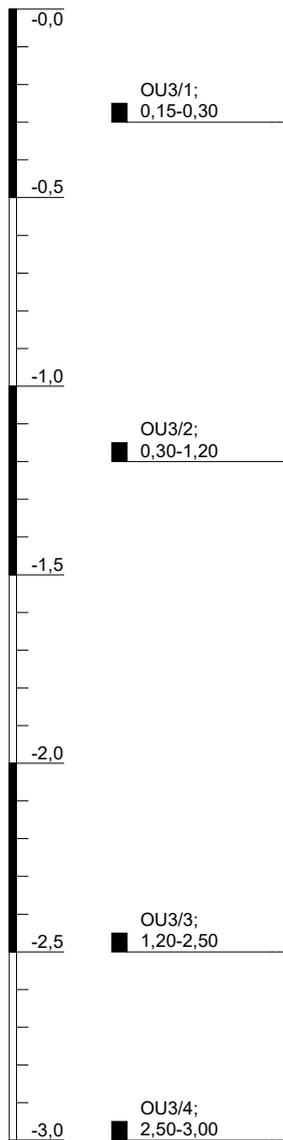


Höhenmaßstab: 1:20

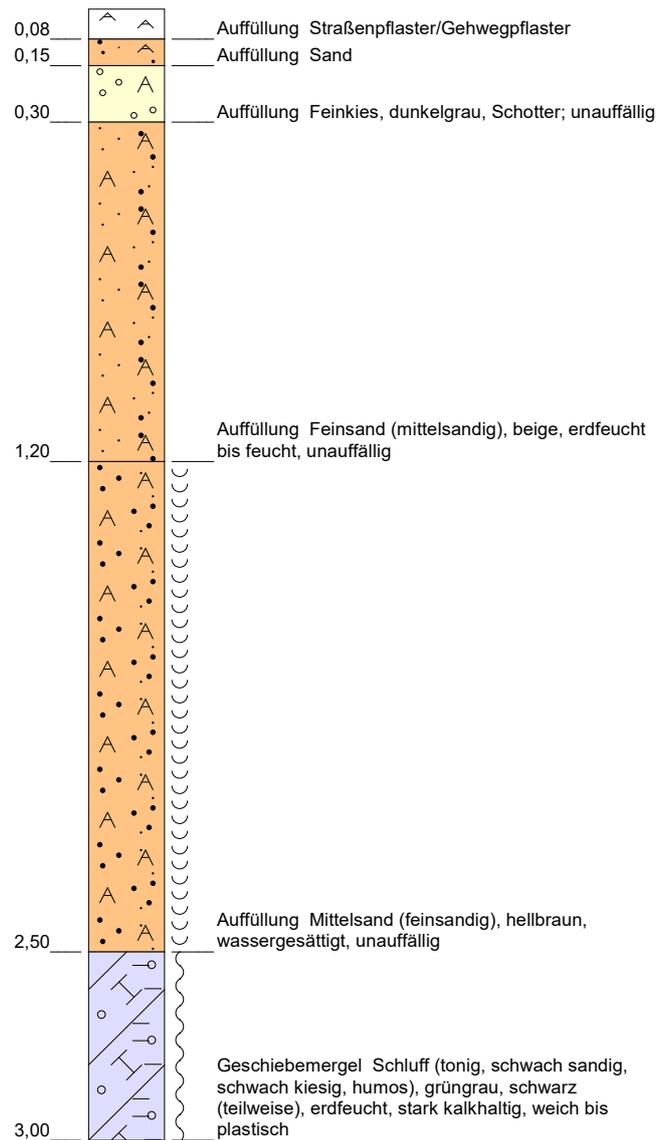
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.3, Winsen</b>		
<b>Bohrung: 730-OU2</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Am Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566911	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964911	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,18 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 3,00m	

m u. GOK ( 45,77 m NN)



**OU3**

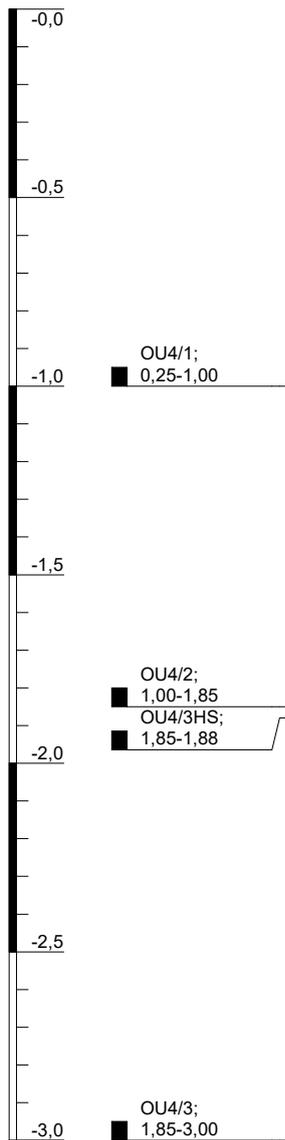


Höhenmaßstab: 1:20

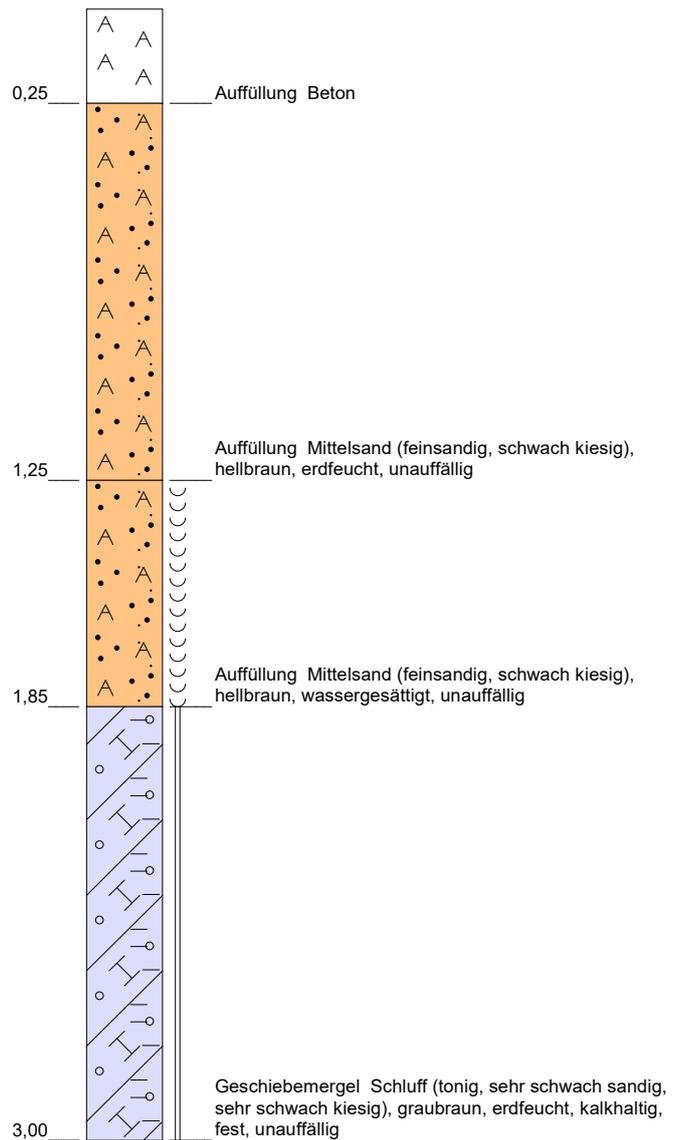
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		<p>Diplom-Geologe <b>Ingo Ratajczak</b> Dorfbrode 21 24363 Holtsee Tel. 04357/999540 · Fax 04357/999541 E-Mail: ratajczak@vaw-gewoerde-geologie.de</p>
<b>Bohrung: 730-OU3</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566932	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964886	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,77 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 3,00m	<p>Das Gewoerde-Geologie-Netzwerk ist ein Zusammenschluss von Geologen, die in der Region um Holtsee tätig sind. Es dient der gegenseitigen Unterstützung und der Weiterentwicklung der geologischen Arbeit in der Region.</p>

m u. GOK ( 45,77 m NN)



**OU4**

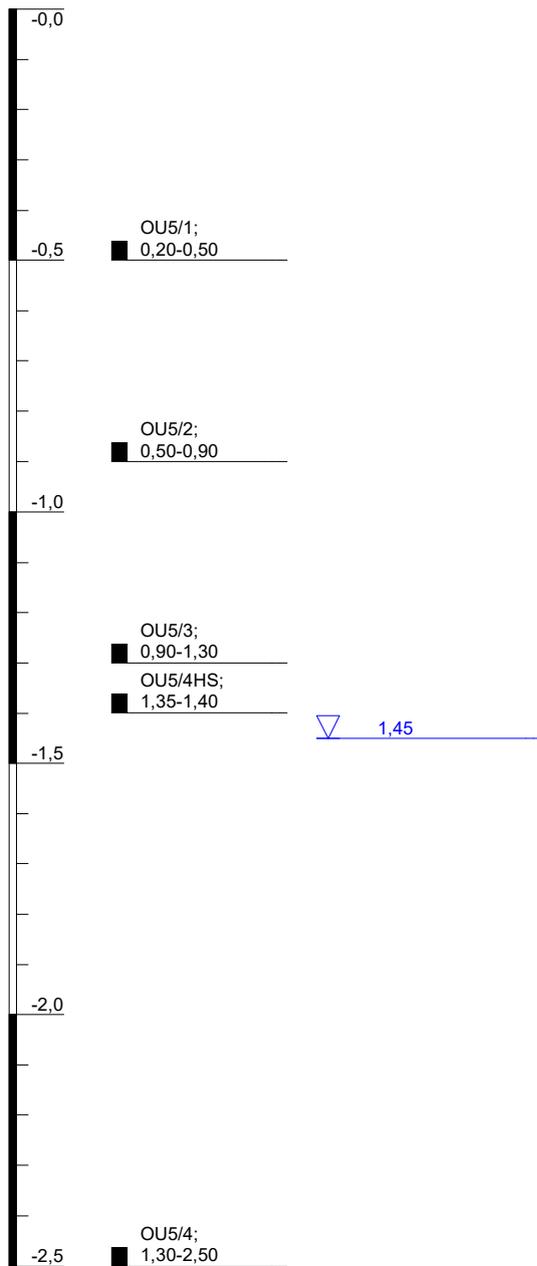


Höhenmaßstab: 1:20

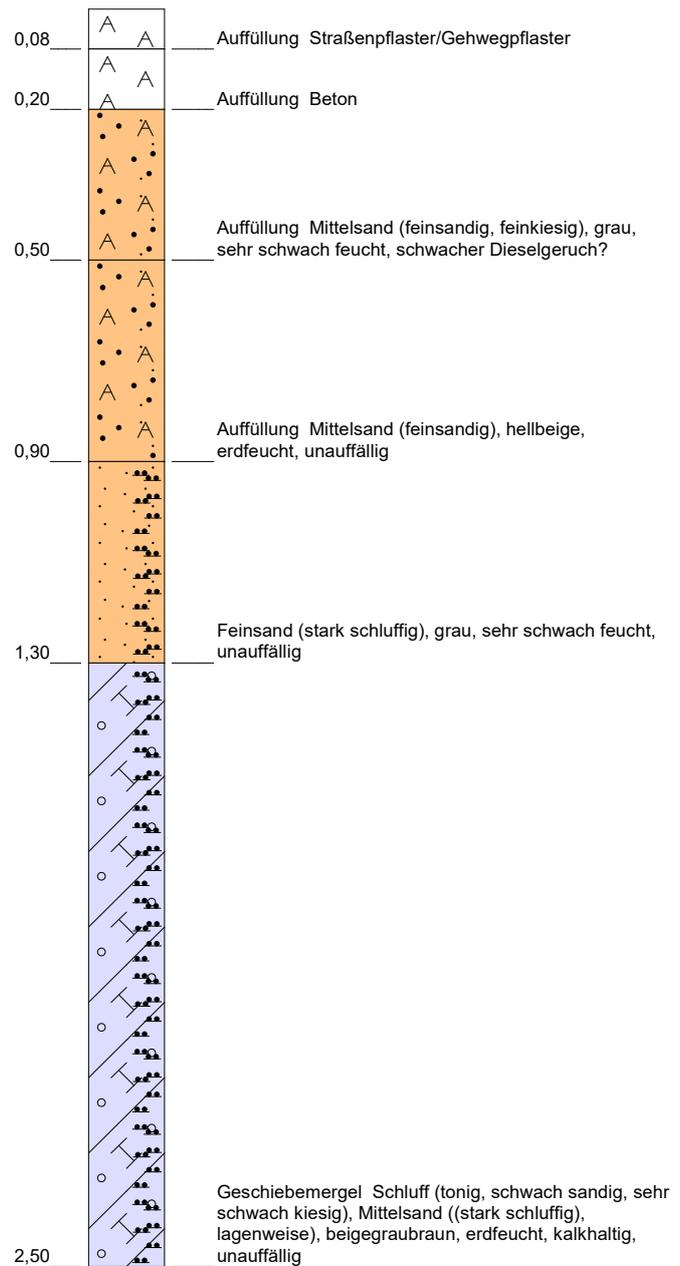
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		<p>Diplom-Geologe <b>Ingo Ratajczak</b> Dorfbrode 21 24363 Holtsee Tel. 04357/999540 · Fax 04357/999541 E-Mail: ratajczak@vaw-gewandte-geologie.de</p>
<b>Bohrung: 730-OU4</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566917	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964878	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,77 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 3,00m	<p>Das Gewandte-Geologie-Institut ist ein Mitglied der Deutschen Geologischen Gesellschaft (DGEG) und der Deutschen Gesellschaft für Geochemie (DGGG).</p>

m u. GOK ( 45,77 m NN)



**OU5**

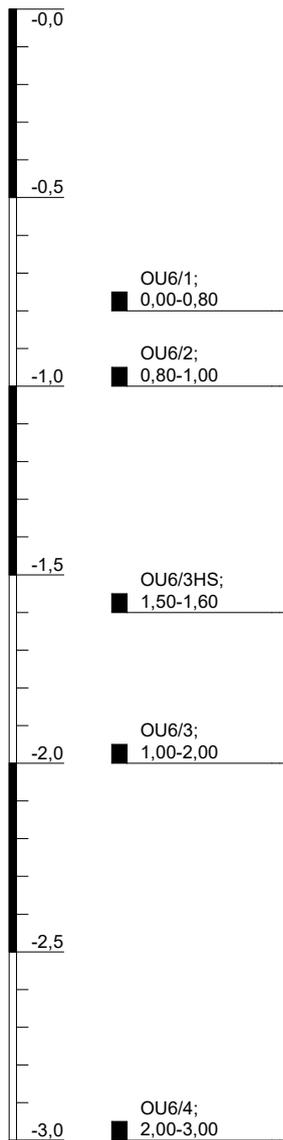


Höhenmaßstab: 1:15

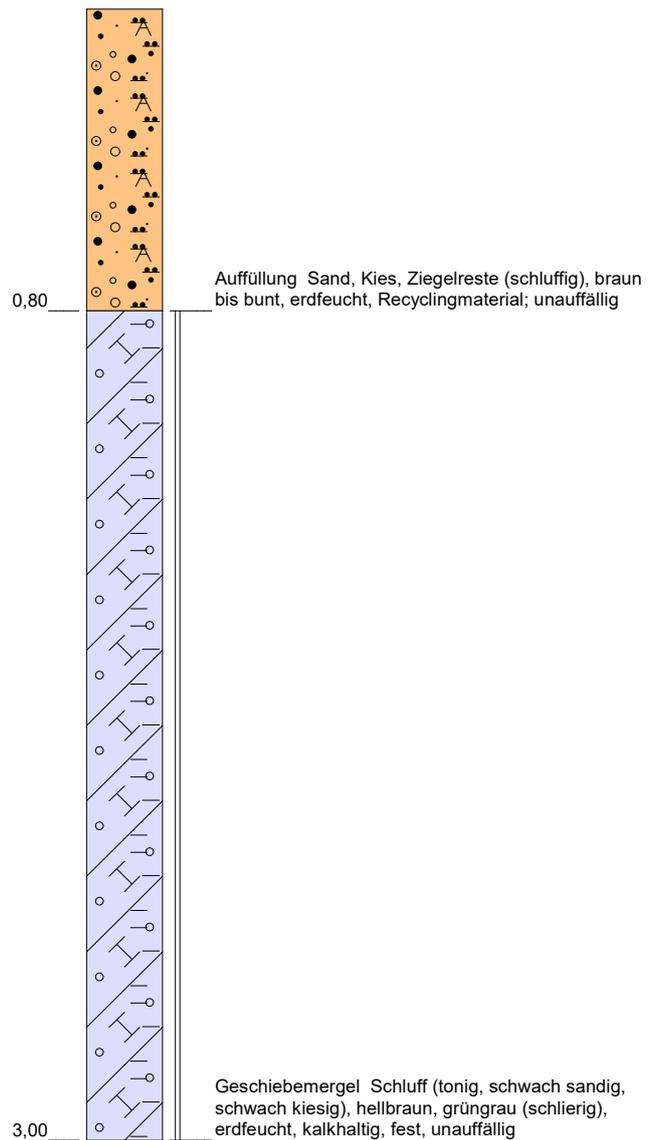
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		
<b>Bohrung: 730-OU5</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566913	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964879	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,77 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 2,50m	

m u. GOK ( 45,18 m NN)



**OU6**

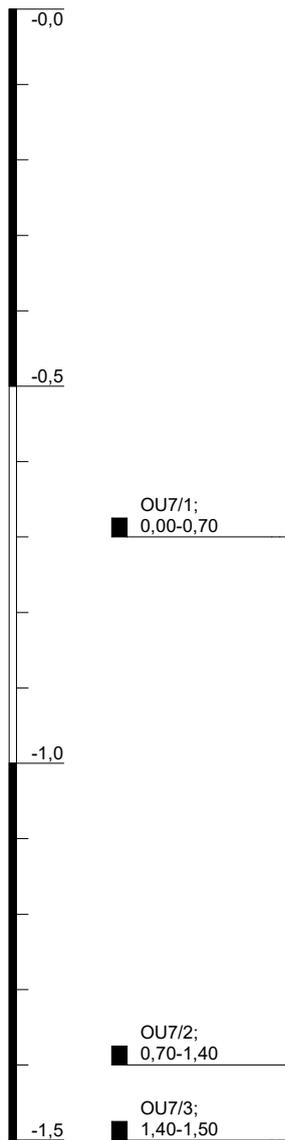


Höhenmaßstab: 1:20

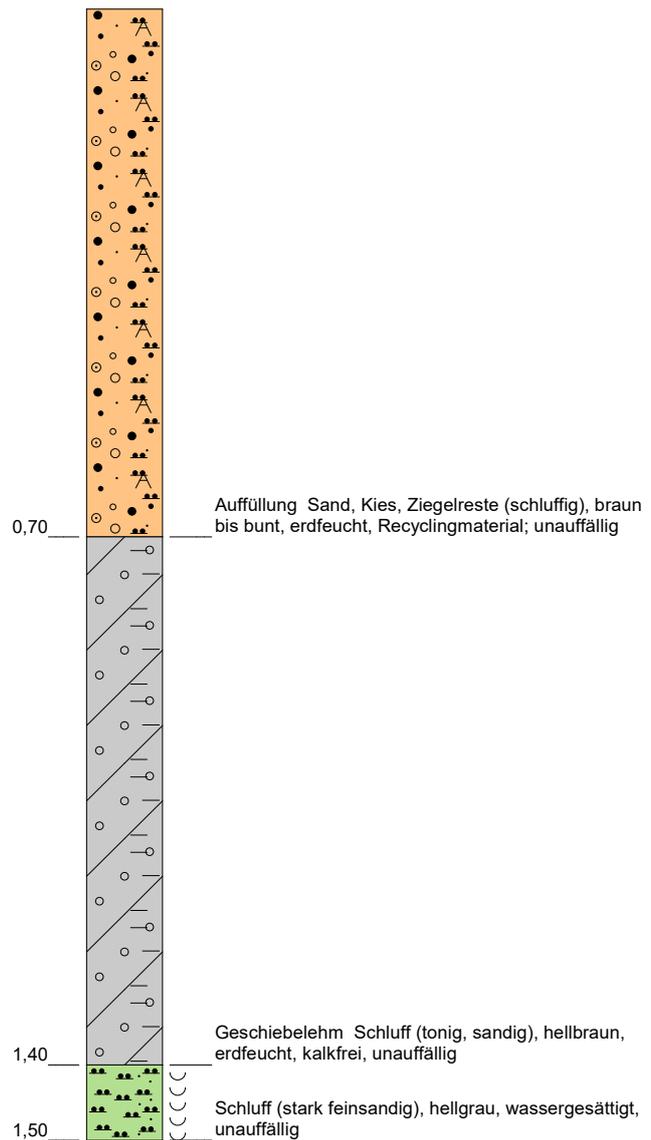
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		
<b>Bohrung: 730-OU6</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566928	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964912	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,18 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 3,00m	

m u. GOK ( 45,18 m NN)



**OU7**

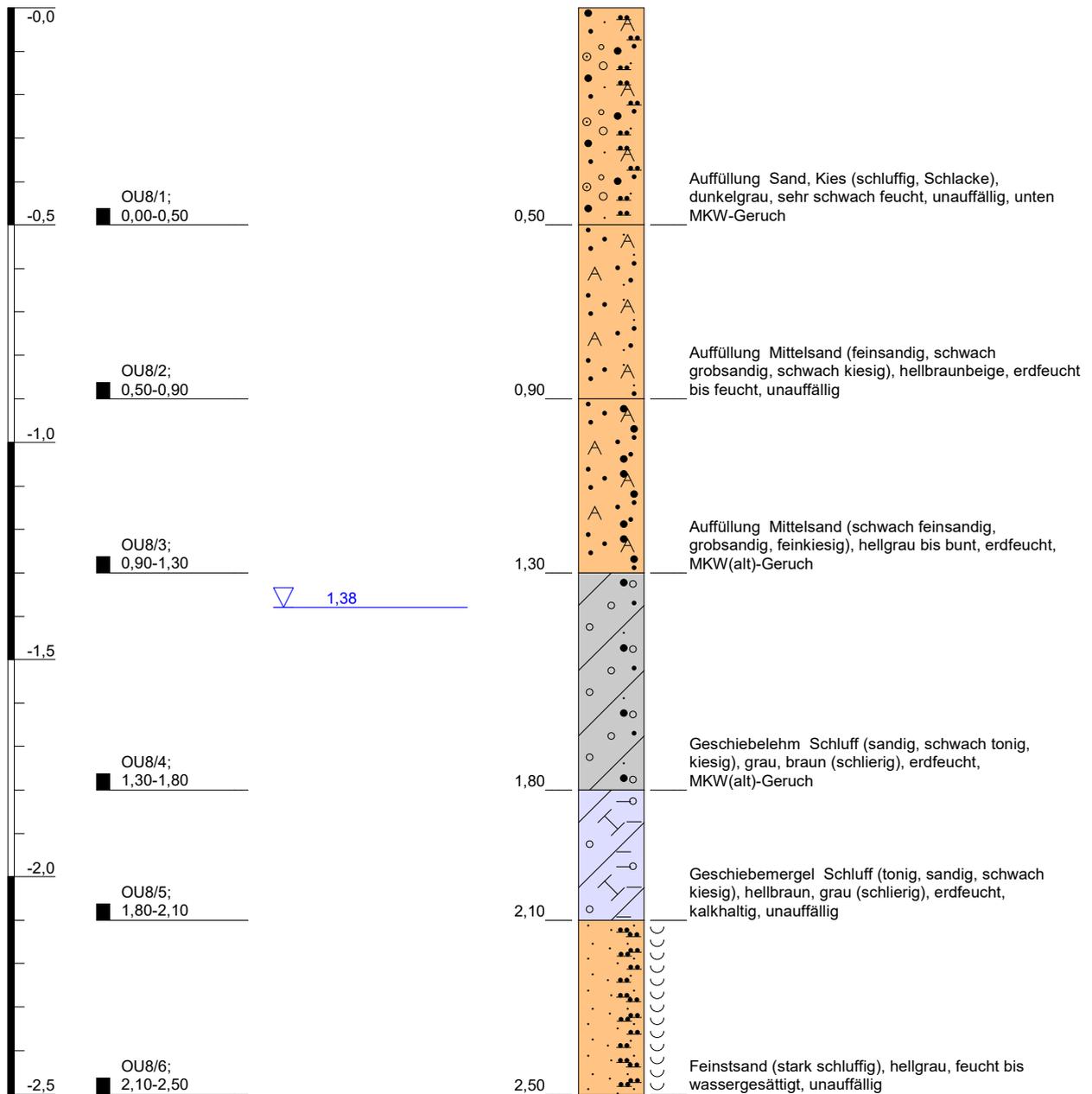


Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		
<b>Bohrung: 730-OU7</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566920	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964914	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,18 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 1,50m	

m u. GOK ( 45,77 m NN)



Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		
<b>Bohrung: 730-OU8</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566947	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964865	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,77 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 2,50m	

m u. GOK ( 45,77 m NN)

-0,0

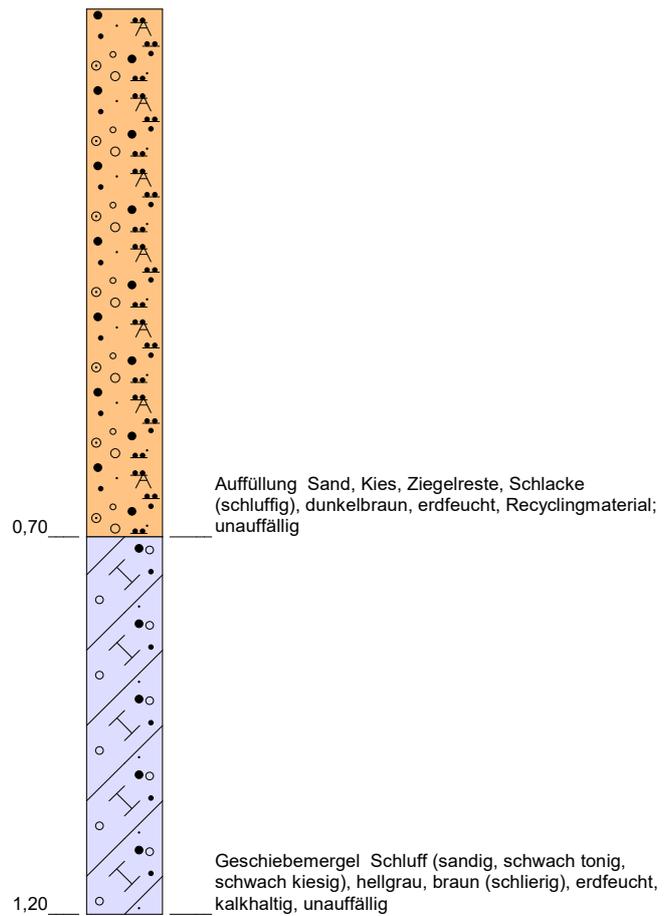
-0,5

-1,0

OU9/1;  
0,00-0,70

OU9/2;  
0,70-1,20

OU9

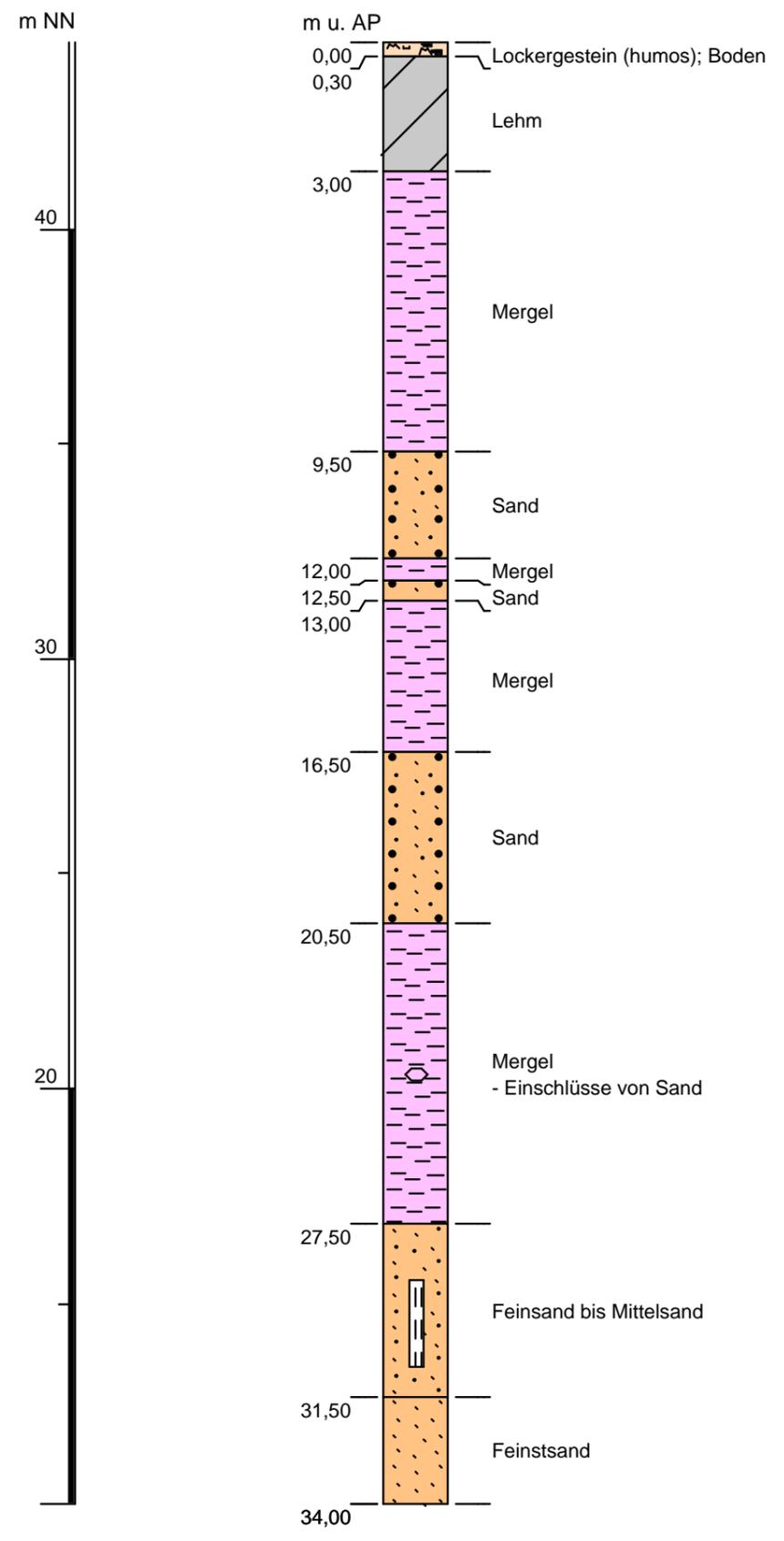


Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Dorfstr.30, Winsen</b>		<p>Diplom-Geologe <b>Ingo Ratajczak</b> Dorfbrode 21 24363 Holtsee Tel. 04357/999540 · Fax 04357/999541 E-Mail: <a href="mailto:ratajczak@angewandte-geologie.de">ratajczak@angewandte-geologie.de</a></p> <p><small>von den 100 u. 200 Jahren in der und ermöglicht Umweltfragen für die Öffentlichkeit zu klären. In den 100 Jahren hat Ratajczak mehr als 1000 (1000) Projekte</small></p>
<b>Bohrung: 730-OU9</b>		
Auftraggeber: Gemeinde Winsen, Amt Kisdorf	Rechtswert (UTM): 32566947	
Bohrfirma: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Hochwert (UTM): 5964872	
Bearbeiter: Dipl.Geol.I.Ratajczak	Ansatzhöhe: 45,77 m NN	
Bohrdatum: 26.04.2022	Endtiefe: 1,20m	

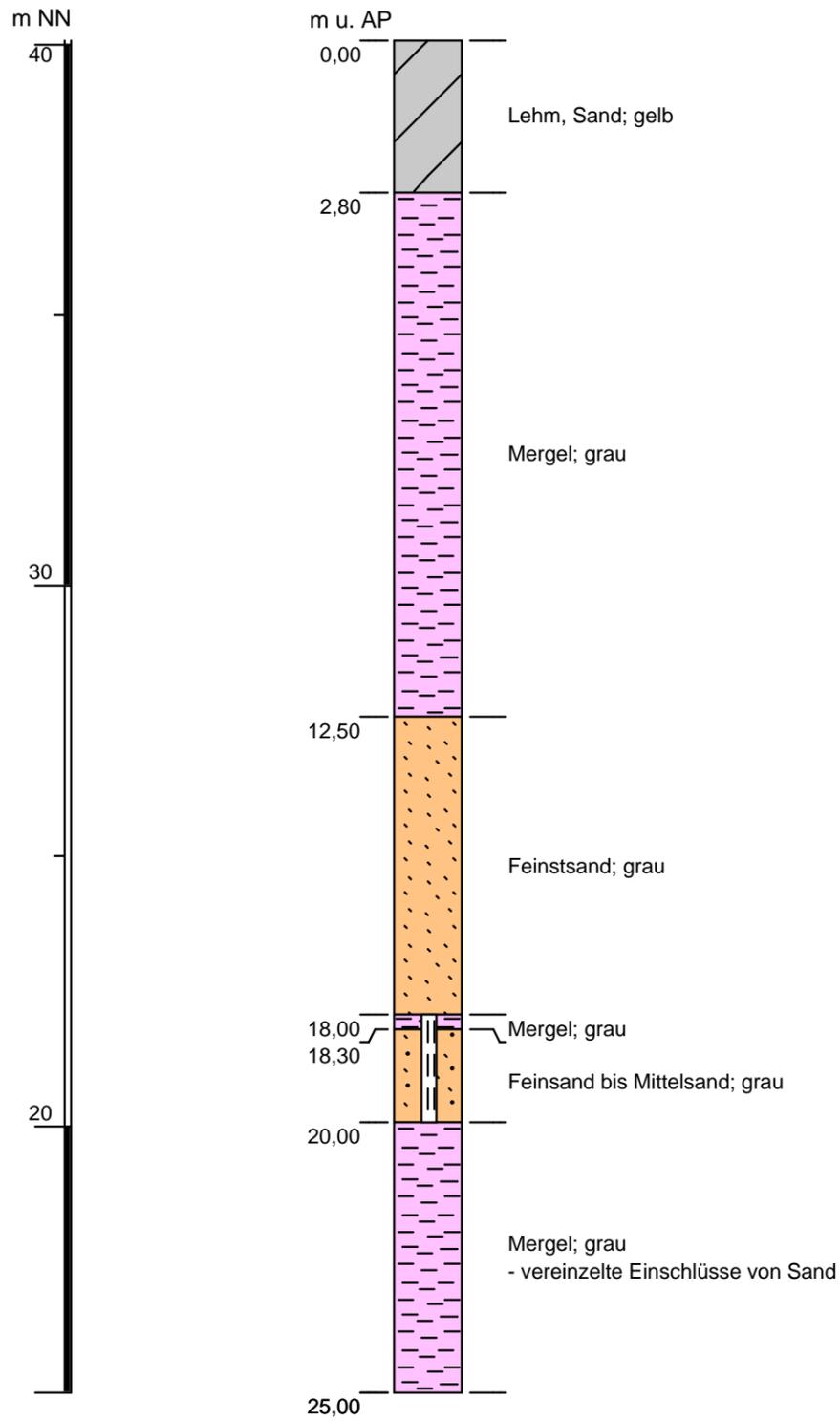
<b>Ort:</b> Winsen
<b>Bohrung:</b> 2126/0262/W
<b>Kurzbezeichnung:</b>
X-Koordinate (UTM):32566923
Y-Koordinate (UTM)5964952
Höhe des Ansatzpunktes (AP): 44,34 m NN
Endtiefe: 34,00 m
Bohrdatum: 12.06.1975 - 12.06.1975
<b>Haftungsausschluss</b> Die im Geologischen Landesarchiv Schleswig-Holstein archivierten Bohrungsdaten wurden zum großen Teil von externen Quellen übernommen. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen wird nicht übernommen.



Höhenmaßstab: 1:150

Hinweis: Bei an der Bohrsäule angegebenen Wasserstandsdaten handelt es sich um den bei der Aufschlusstätigkeit im nicht ausgebauten Bohrloch ermittelten Wasserstand.

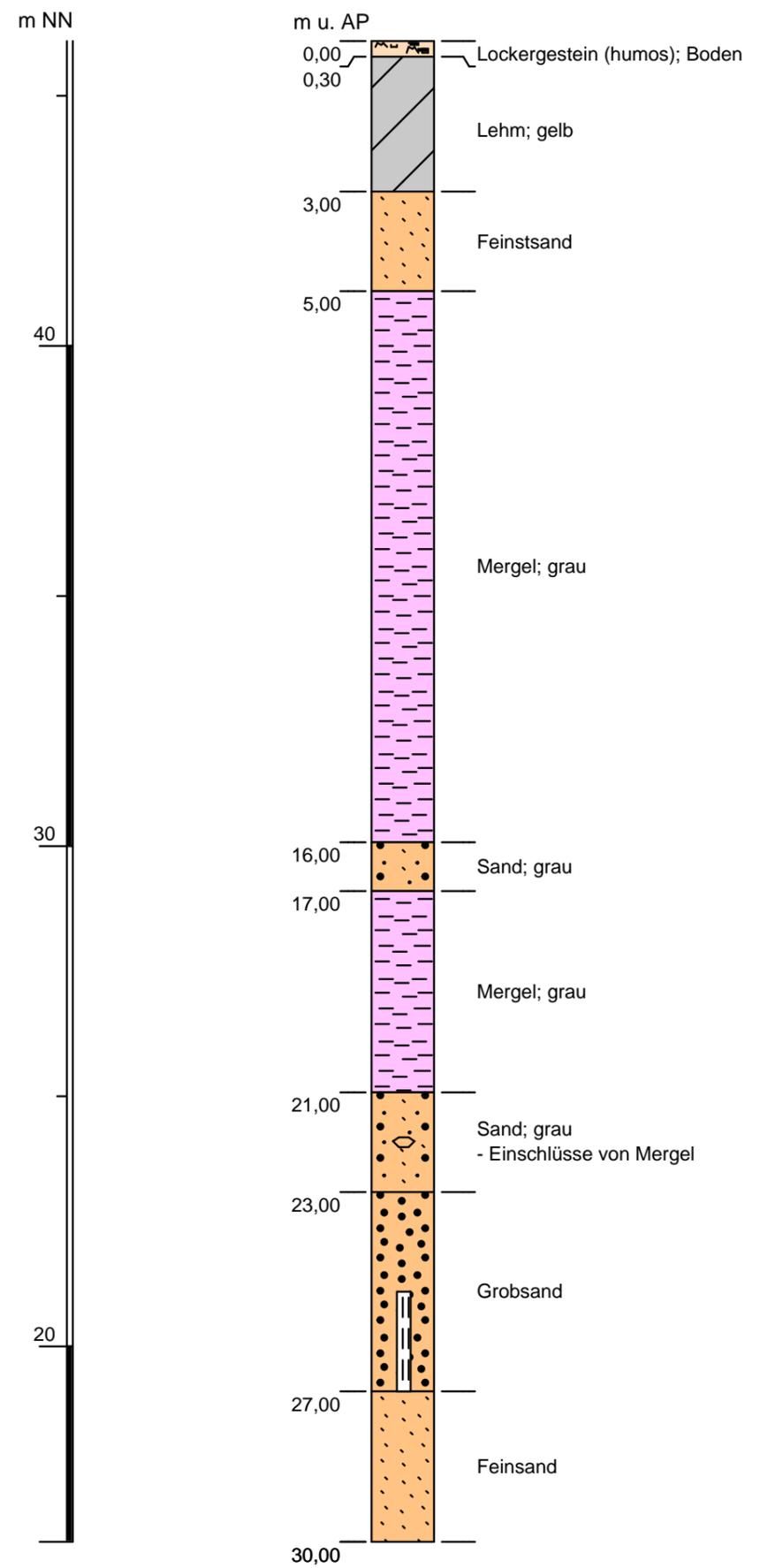
<b>Ort:</b>	<b>Winsen</b>
<b>Bohrung:</b>	<b>2126/0310/W</b>
<b>Kurzbezeichnung:</b>	
X-Koordinate (UTM):	32566624
Y-Koordinate (UTM):	5964847
Höhe des Ansatzpunktes (AP):	40,08 m NN
Endtiefe:	25,00 m
Bohrdatum:	10.06.1977 - 10.06.1977
<b>Haftungsausschluss</b> Die im Geologischen Landesarchiv Schleswig-Holstein archivierten Bohrungsdaten wurden zum großen Teil von externen Quellen übernommen. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen wird nicht übernommen.	



Höhenmaßstab: 1:125

Hinweis: Bei an der Bohrsäule angegebenen Wasserstandsdaten handelt es sich um den bei der Aufschlusstätigkeit im nicht ausgebauten Bohrloch ermittelten Wasserstand.

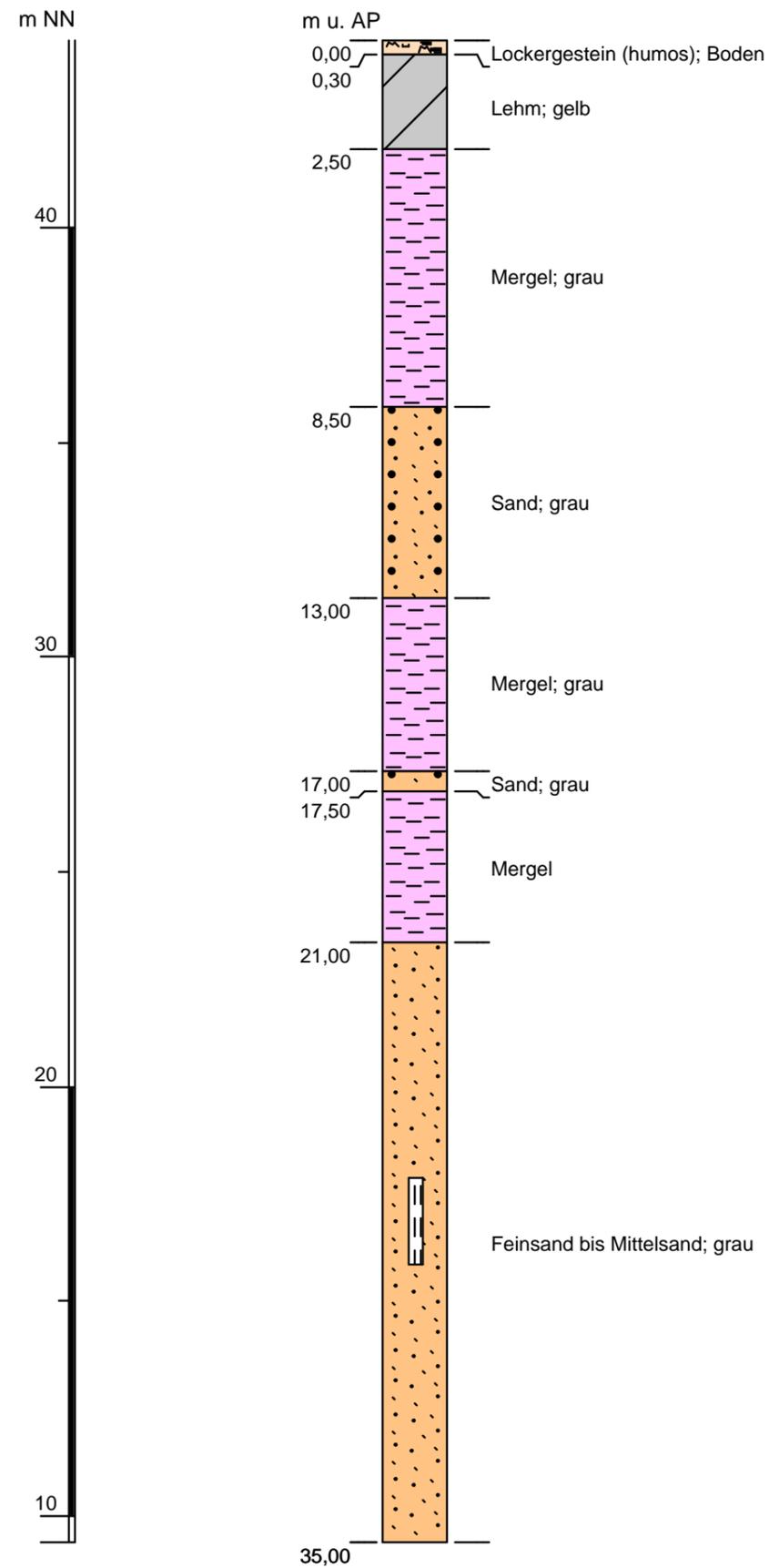
<b>Ort:</b> Winsen
<b>Bohrung:</b> 2126/0311/W
<b>Kurzbezeichnung:</b>
X-Koordinate (UTM):32566978
Y-Koordinate (UTM)5964847
Höhe des Ansatzpunktes (AP): 46,10 m NN
Endtiefe: 30,00 m
Bohrdatum: 16.05.1977 - 16.05.1977
<b>Haftungsausschluss</b> Die im Geologischen Landesarchiv Schleswig-Holstein archivierten Bohrungsdaten wurden zum großen Teil von externen Quellen übernommen. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen wird nicht übernommen.



Höhenmaßstab: 1:125

Hinweis: Bei an der Bohrsäule angegebenen Wasserstandsdaten handelt es sich um den bei der Aufschlusstätigkeit im nicht ausgebauten Bohrloch ermittelten Wasserstand.

<b>Ort:</b>	<b>Winsen</b>
<b>Bohrung:</b>	<b>2126/0315/W</b>
<b>Kurzbezeichnung:</b>	
X-Koordinate (UTM):	32566933
Y-Koordinate (UTM):	5964782
Höhe des Ansatzpunktes (AP):	44,36 m NN
Endtiefe:	35,00 m
Bohrdatum:	09.05.1977 - 09.05.1977
<b>Haftungsausschluss</b> Die im Geologischen Landesarchiv Schleswig-Holstein archivierten Bohrungsdaten wurden zum großen Teil von externen Quellen übernommen. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen wird nicht übernommen.	



Höhenmaßstab: 1:150

Hinweis: Bei an der Bohrsäule angegebenen Wasserstandsdaten handelt es sich um den bei der Aufschlusstätigkeit im nicht ausgebauten Bohrloch ermittelten Wasserstand.

# **Anlage 6:**

## **Analysenergebnisse**

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

**Diplom Geologe Ingo Ratajczak**  
**Angewandte Geologie Hydrogeologie**  
**Dorfstraße 21**  
**24363 Holtsee**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32215615**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-XF-002007-01**

**Auftragsbezeichnung: OU Dorfstraße 30, Winsen**

**Anzahl Proben: 18**  
**Probenart: Boden**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 27.04.2022**  
**Prüfzeitraum: 27.04.2022 - 11.05.2022**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Martin Jacobsen  
Prüfleiter  
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 11.05.2022  
Dr. Martin Jacobsen  
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 1/2	OU 1/4	OU 2/1
				BG	Einheit	0,5-0,9	1,9-2,3	0,15-0,5
				Probennummer		322072817	322072818	322072819

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	FR/f	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	X
------------------------	------	-------------	-----------------------	--	--	---	---	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,7	83,7	91,3
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	3,3
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	11
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	10
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	11
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	9
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	67

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

KW gesamt C5-C10 (Benzinfraktion)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode nach BAFU (GCMS)	1,0	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 1/2	OU 1/4	OU 2/1
				BG	Einheit	0,5-0,9	1,9-2,3	0,15-0,5
				Probennummer		322072817	322072818	322072819

**Halogenfreie Lösungsmittel aus der Originalsubstanz**

Methanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	2	mg/kg OS	-	-	-
Ethanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
2-Propanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
1-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-Propanol (Isobutanol)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg	-	-	-
1-Pentanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
3-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
2-Hexanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Tetrahydrofuran	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,2	mg/kg OS	-	-	-
1,4-Dioxan	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetaldehyd	FR/f			0,50	mg/kg OS	-	-	-
Aceton	FR/f		Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanon (MEK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylisobutylketon (MIBK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Ethylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Butylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetonitril	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 1/2	OU 1/4	OU 2/1
				BG	Einheit	0,5-0,9	1,9-2,3	0,15-0,5
				Probennummer		322072817	322072818	322072819

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 2/3	OU 2/3 HS	OU 4/2
				BG	Einheit	1,1-2,0	1,22-1,24	1,0-1,85
				Probnummer		322072820	322072827	322072828

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	FR/f	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	-
------------------------	------	-------------	-----------------------	--	--	---	---	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,9	85,9	89,2
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

KW gesamt C5-C10 (Benzinfraktion)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode nach BAFU (GCMS)	1,0	mg/kg TS	-	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	0,10	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	0,10	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 2/3	OU 2/3 HS	OU 4/2
				BG	Einheit	1,1-2,0	1,22-1,24	1,0-1,85
				Probennummer		322072820	322072827	322072828
<b>Halogenfreie Lösungsmittel aus der Originalsubstanz</b>								
Methanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	2	mg/kg OS	-	-	-
Ethanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	< 1	-
2-Propanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	< 0,5	-
1-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	< 0,5	-
2-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	< 0,50	-
2-Methyl-1-Propanol (Isobutanol)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg	-	< 0,50	-
1-Pentanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	< 0,50	-
2-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	< 1,0	-
3-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	< 1,0	-
2-Hexanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	< 0,5	-
Tetrahydrofuran	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,2	mg/kg OS	-	< 0,2	-
1,4-Dioxan	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	< 1	-
Acetaldehyd	FR/f			0,50	mg/kg OS	-	< 0,50	-
Aceton	FR/f		Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-
2-Butanon (MEK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	< 0,5	-
Methylisobutylketon (MIBK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	< 0,5	-
Methylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-
Ethylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-
Butylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetonitril	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	< 0,5	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 2/3	OU 2/3 HS	OU 4/2
				BG	Einheit	1,1-2,0	1,22-1,24	1,0-1,85
				Probennummer		322072820	322072827	322072828

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>

Probenbezeichnung	OU 4/3 1,85-3,0	OU 4/3HS 1,85-1,88	OU5/1 0,2-0,5
Probennummer	322072829	322072831	322072832

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	FR/f	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	X
------------------------	------	-------------	-----------------------	--	--	---	---	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	80,2	80,2	93,5
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	2,1
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	4
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	8
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	6
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	6
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	19

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

KW gesamt C5-C10 (Benzinfraktion)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode nach BAFU (GCMS)	1,0	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	540

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 4/3	OU 4/3HS	OU5/1
				BG	Einheit	1,85-3,0	1,85-1,88	0,2-0,5
				Probennummer		322072829	322072831	322072832

**Halogenfreie Lösungsmittel aus der Originalsubstanz**

Methanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	2	mg/kg OS	-	-	-
Ethanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
2-Propanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
1-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-Propanol (Isobutanol)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg	-	-	-
1-Pentanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
3-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
2-Hexanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Tetrahydrofuran	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,2	mg/kg OS	-	-	-
1,4-Dioxan	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetaldehyd	FR/f			0,50	mg/kg OS	-	-	-
Aceton	FR/f		Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanon (MEK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylisobutylketon (MIBK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Ethylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Butylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetonitril	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU 4/3	OU 4/3HS	OU5/1
				BG	Einheit	1,85-3,0	1,85-1,88	0,2-0,5
				Probennummer		322072829	322072831	322072832

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU5/4	OU5/4HS	OU6/3
				BG	Einheit	1,3-2,5	1,35-1,4	1,0-2,0
				Probennummer		322072833	322072836	322072840

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	FR/f	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	-
------------------------	------	-------------	-----------------------	--	--	---	---	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,7	85,7	87,0
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

KW gesamt C5-C10 (Benzinfraktion)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode nach BAFU (GCMS)	1,0	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU5/4	OU5/4HS	OU6/3
				BG	Einheit	1,3-2,5	1,35-1,4	1,0-2,0
				Probennummer		322072833	322072836	322072840

**Halogenfreie Lösungsmittel aus der Originalsubstanz**

Methanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	2	mg/kg OS	-	-	-
Ethanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
2-Propanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
1-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-Propanol (Isobutanol)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg	-	-	-
1-Pentanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
3-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
2-Hexanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Tetrahydrofuran	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,2	mg/kg OS	-	-	-
1,4-Dioxan	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetaldehyd	FR/f			0,50	mg/kg OS	-	-	-
Aceton	FR/f		Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanon (MEK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylisobutylketon (MIBK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Ethylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Butylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetonitril	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU5/4	OU5/4HS	OU6/3
				BG	Einheit	1,3-2,5	1,35-1,4	1,0-2,0
				Probennummer		322072833	322072836	322072840
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>								
PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU6/3HS	OU8/1	OU8/3
				BG	Einheit	1,5-1,6	0,0-0,5	0,9-1,3
				Probnummer		322072848	322072849	322072853

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	FR/f	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			-	X	-
------------------------	------	-------------	-----------------------	--	--	---	---	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,0	94,6	94,0
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	6,0	-
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	50	-
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	0,2	-
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	14	-
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	60	-
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	14	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	0,08	-
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	299	-

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

KW gesamt C5-C10 (Benzinfraktion)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode nach BAFU (GCMS)	1,0	mg/kg TS	< 1,0	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	600	950
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	1000	1100

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU6/3HS	OU8/1	OU8/3
				BG	Einheit	1,5-1,6	0,0-0,5	0,9-1,3
				Probennummer		322072848	322072849	322072853

**Halogenfreie Lösungsmittel aus der Originalsubstanz**

Methanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	2	mg/kg OS	n.b.	-	-
Ethanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	< 1	-	-
2-Propanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
1-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
2-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	< 0,50	-	-
2-Methyl-1-Propanol (Isobutanol)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg	< 0,50	-	-
1-Pentanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	< 0,50	-	-
2-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	< 1,0	-	-
3-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	< 1,0	-	-
2-Hexanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Tetrahydrofuran	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,2	mg/kg OS	< 0,2	-	-
1,4-Dioxan	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	< 1	-	-
Acetaldehyd	FR/f			0,50	mg/kg OS	< 0,50	-	-
Aceton	FR/f		Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	-
2-Butanon (MEK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Methylisobutylketon (MIBK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Methylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	-
Ethylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	-
Butylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	n.b.	-	-
Acetonitril	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU6/3HS	OU8/1	OU8/3
				BG	Einheit	1,5-1,6	0,0-0,5	0,9-1,3
				Probennummer		322072848	322072849	322072853

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,05	-
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,06	-
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,94	-
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,27	-
Fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	3,0	-
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	2,4	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,6	-
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,4	-
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	2,3	-
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,82	-
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,6	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,1	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,29	-
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,2	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	17,0	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	17,0	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU8/4	OU8/5	MP1 0-0,7
				BG	Einheit	1,3-1,8	1,8-2,1	
				Probennummer		322072854	322072855	322072858

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	FR/f	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	X
------------------------	------	-------------	-----------------------	--	--	---	---	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,4	85,7	89,5
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	4,0
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	32
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	15
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	10
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	10
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	96

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

KW gesamt C5-C10 (Benzinfraktion)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode nach BAFU (GCMS)	1,0	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	90	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	100	< 40	98

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU8/4	OU8/5	MP1 0-0,7
				BG	Einheit	1,3-1,8	1,8-2,1	
				Probennummer		322072854	322072855	322072858

**Halogenfreie Lösungsmittel aus der Originalsubstanz**

Methanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	2	mg/kg OS	-	-	-
Ethanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
2-Propanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
1-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-Propanol (Isobutanol)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg	-	-	-
1-Pentanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,50	mg/kg OS	-	-	-
2-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
3-Methyl-1-butanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1,0	mg/kg OS	-	-	-
2-Hexanol	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Tetrahydrofuran	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,2	mg/kg OS	-	-	-
1,4-Dioxan	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetaldehyd	FR/f			0,50	mg/kg OS	-	-	-
Aceton	FR/f		Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
2-Butanon (MEK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylisobutylketon (MIBK)	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-
Methylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Ethylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Butylacetat	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	1	mg/kg OS	-	-	-
Acetonitril	FR/f	RE000 FY	Hausmethode (Headspace-GCMS)	0,5	mg/kg OS	-	-	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OU8/4	OU8/5	MP1 0-0,7
				BG	Einheit	1,3-1,8	1,8-2,1	
				Probennummer		322072854	322072855	322072858

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,14
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	1,4
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,28
Fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	2,1
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	1,6
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,97
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,77
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	1,2
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,39
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,72
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,48
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,12
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,44
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	10,6
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	10,6

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

# Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

# **Anhang 1:**

## **Bauaktenkopien**

200/79.

**Bauvorhaben:** Neubau einer Halle mit Nebenräumen zur Unterbringung eines Fuhrunternehmens mit Baustoffhandel

**Ort:** 2359 Hünzen, Dorfstraße

**Bauführer:** Kite Stoffers  
2359 Hünzen, Dorfstraße 23, Tel. 04191-2518

Betriebsbeschreibung

Das Fuhrunternehmen und der Baustoffhandel mit Firmensitz in 2359 Hünzen, Dorfstraße 23 wurde am 8. Juni 1979 gegründet.

Das Unternehmen liefert Baustoffe und verschiedene Bodentypen zu den entsprechenden Baustellen. Weiterhin werden auch Erdarbeiten mit eigenem Bagger durchgeführt.

Betriebsziele/Personal

Das Unternehmen beschäftigt zur Zeit vier Fachkräfte für die verschiedenen Baufahrzeuge (Lastwagen, Bagger). Die anfallenden Büroarbeiten werden von zwei Bürokräften nach Bedarf erledigt.

Geplantes Bauvorhaben

Die geplante Halle mit den integrierten Nebenräumen soll eine bessere Auslastung des Unternehmens gewährleisten. Die Halle soll zur Lagerung von Baustoffen genutzt werden, die jederzeit auf Abruf geliefert werden können. Die Verkettung, der Verkram sind für eine bessere Wartung der Baggermaschinen erforderlich. Der Büroraum wird mit einer Fachkraft für den Baustoffhandel besetzt.

Die Facharbeiter sind ausschließlich für die Versorgung der Baustellen tätig. Bei kurzfristiger Anwesenheit der Facharbeiter auf dem Bauhof stehen Aufenthaltsraum und sanitäre Einrichtungen zur Verfügung.

In der Halle werden keine Fertigungsmaschinen stationär aufgestellt. Sie dient ausschließlich der Unterbringung von Baggermaschinen und Baustoffen.

Honetadt-Ülzburg, 8.1.1979

Genehmigt

Der Landrat  
des Kreises Segeberg  
untere Bauaufsichtsbehörde  
Bad Segeberg, den .....  
im Auftrage

*T. Schirmer*

Planverfasser:

**HÄRMIENSK**  
G M B H  
Gartenstraße 25  
2359 Honetadt-Ülzburg 1

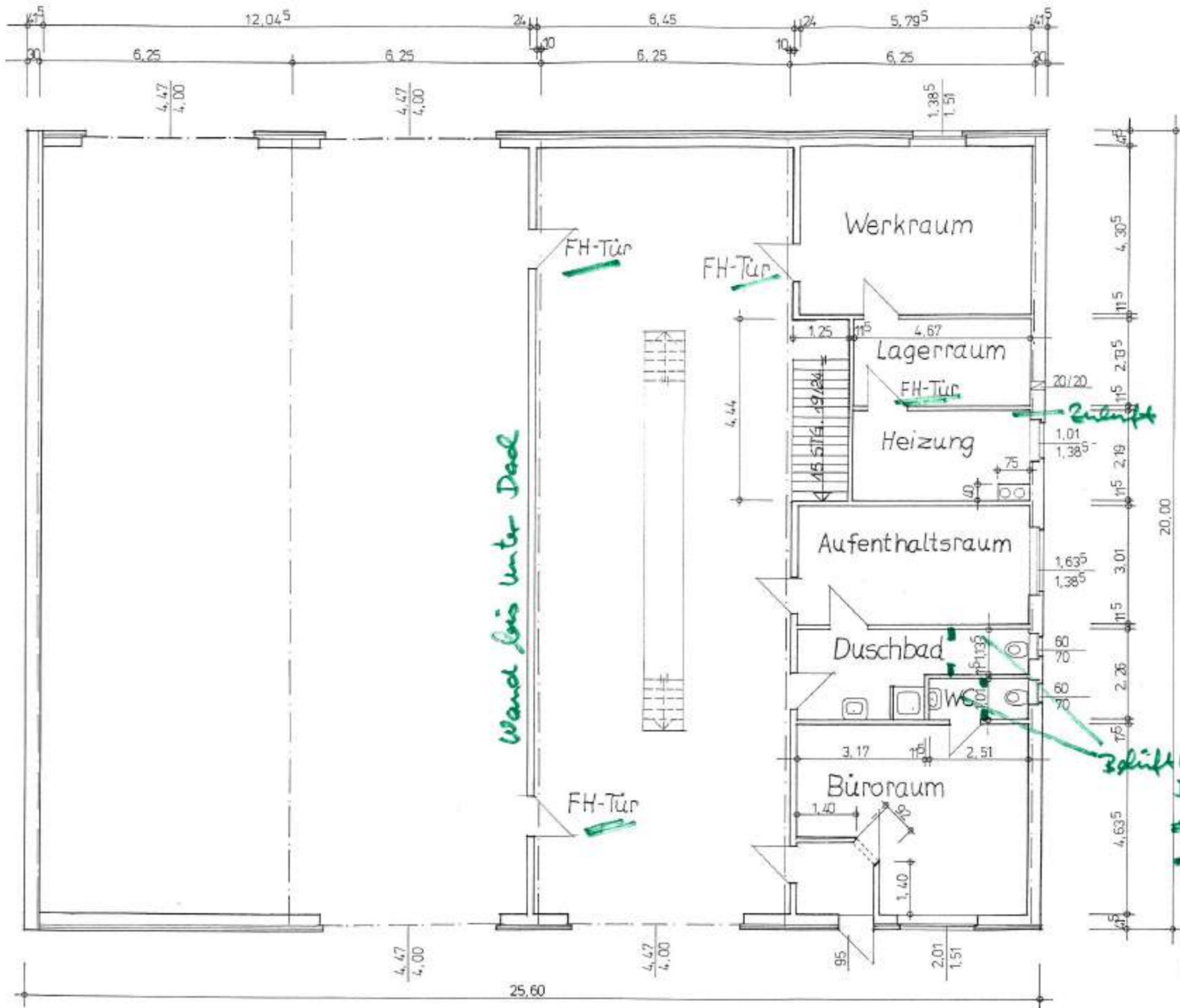
*H. Meyer*

Kopie 1

nein

Rückgabe

zuerst



GRUNDRISS M 1:100

Kopie 2

**Genehmigt**  
 Der Landrat  
 des Kreises Segoberg  
 unter Bauaufsichtsbefehl  
 24. Feb. 1989  
*[Signature]*

NACHTRAG ZUR BSCH - NR 260/79

- BV : NEUBAU EINER HALLE MIT NEBENRÄUMEN
- BH : KÄTE STOFFERS
- BO : 2353 WINSEN

Riewert Rickmers, Dipl.-Ing.  
 Beratender Ing. / Bauvergebungsberechtigter Ing.  
 0359 Seggerhütte, Hauptstr. 24, 04194/1288  
 Zweigstelle: 2270 Oldsum/Föhr - 04833/313

STRUVENHÜTTEN, DEN 03.06.87 CW  
 87-80

BRUNNEN



*3. Brunnen Zierste*

*Wasserabläufe*



*Aflage  
Leadter*

**Genehmigt**

Der Landrat  
des Kreises Segeberg  
untere Bauaufsichtsbehörde

Bad Segeberg, den 15. FEB. 1982

*I. Schünemann*  
im Auftrage

# LAGEPLAN M 1:50

**BAUVORLAGE: NEUBAU MINDERHALBE  
Wandplatte und Dieseltank mit  
MIT NEBENRÄUMEN**

**BAUHERR: R. STOFFERS**

**BAUORT: 2355 WINSSEN**

**DORFSTRASSE**

**PLANER:** Bauing. & Architektururbd  
R. Rischmann, J. u. K. Schmitz  
Brauergasse 2 - Tel. 04191/27  
2358 Klettenkirchen/Holz  
gez. S.F. 20.08.81, ged. S.F. 4.9.81

*R. Stoffers*