

**2020**

Dipl. – Geol. H. Ziegenmeyer

Umweltgeotechnik

## **Orientierende Untersuchung des Altlastverdachts**

**Projekt 1206/2019:**

**Bahnhofstraße 29, Flurstücke 6/7 und 7/8, Flur 3, Gemarkung  
Owschlag**

**Abschlussbericht: 13.05.2020**

### **Auftraggeber:**

**Meiko Bockmann  
Konikweg 2c  
24848 Kropp**

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	1
2. Unterlagen .....	2
2.1 Vom Auftraggeber .....	2
2.2 Von der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg – Eckernförde .....	2
2.3 Vom Ingenieurbüro GSB GmbH .....	2
2.4 Vom Labor Eurofins .....	2
2.5 Literatur .....	2
3. Lage des Untersuchungsgrundstücks .....	3
4. Kenntnisse zum Grundstück und Untersuchungsziel und -konzept.....	6
4.1 Informationen zum Grundstück .....	6
4.2 Untersuchungsziel und Untersuchungskonzept .....	8
4.2.1 Untersuchungsziel.....	8
4.2.2 Untersuchungskonzept.....	9
5. Baugrundaufschluss und Bohrarbeiten .....	9
5.1 Bohrarbeiten .....	9
5.2 Bodenschichtung.....	10
6. Chemische Analytik .....	10
6.1 Organoleptische Bewertung .....	10
6.2 Feststoffuntersuchungen .....	10
6.2.1 Proben aus den Kleinrammbohrungen .....	10
6.2.2 Oberbodenmischproben .....	11
6.3 Befunde der Bodenuntersuchungen .....	11
6.3.1 Proben der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 5 .....	11
6.3.2 Oberbodenmischproben .....	12
6.4 Bewertung .....	13
6.4.1 Oberbodenmischproben .....	13
6.4.2 Proben der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 5 .....	14
6.4.3 Bewertung der Befunde der Oberbodenmischproben und der Proben der Kleinrammbohrungen .....	15
6.5 Zusammenfassende Bewertung.....	15
7. Zusammenfassung .....	16

per E-Mail: meikobockmann@web.de

**Projekt: Bahnhofstraße Flurstücke 6/7 und 7/8, Flur 3, Gemarkung Owschlag  
Orientierende Untersuchungen zur Überprüfung des Altlastverdachts  
Phase II Technische Erkundung – Abschlussbericht**

---

## 1. Vorgang

---

Auf der Fläche eines ehemaligen Betonwerks in 24811 Owschlag auf dem Grundstück Bahnhofstraße 29 ist die Umnutzung des Geländes durch Wohnbebauung geplant.

Da das Flurstück 7/8 der Flur 3, Gemarkung Owschlag als Teil des Grundstücks laut Auskunft der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg – Eckernförde in der Prüfdatei P2 des Altlastenkatasters geführt wird, wurde ZUG beauftragt, orientierende Untersuchungen zur Überprüfung des Altlastenverdachts durchzuführen.

Aufbauend auf die Ergebnisse der Phase I wurde ein Untersuchungskonzept für die Gesamtfläche unter Einbeziehung des Flurstücks 6/7 entwickelt. Der Umfang der technischen Erkundungen der Phase II wurde vorab mit den Fachbehörden des Kreises Rendsburg – Eckernförde abgestimmt.

Ausgeführt wurden Kleinrammbohrungen im Bereich der bestehenden Altbebauung des Lager- und Maschinenhauses des Betonwerks sowie in den angrenzenden höher gelegenen Bereichen des kesselförmigen Grundstücks. Durch das Ingenieurbüro GSB GmbH wurden weitere Baugrundaufschlüsse zur Baugrundbeurteilung im Bereich der Gesamtfläche ausgeführt.

Mit diesem Bericht werden die Ergebnisse der orientierenden Untersuchungen vorgelegt.

---

## 2. Unterlagen

---

Für die Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

---

### 2.1 Vom Auftraggeber

---

Auskunft aus dem Altlastenkataster des Kreises Rendsburg – Eckernförde vom 05.09.2018

Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Liegenschaftskarte M 1:1.000 vom 11.07.2019

Auszug aus dem städtebaulichen Konzept des Büros Stadt-Raum-Plan, Itzehoe vom Oktober 2019, übersandt als jpg-Datei ohne Maßstab

---

### 2.2 Von der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg – Eckernförde

---

Auszüge aus der Erstbewertung – Bauaktensichtung vom 13.02.2018

Kurzinfo Altstandort, Bearbeitungsstand 13.11.2018, beschränkt auf das Flurstück 7/8 der Flur 3 der Gemarkung Owschlag

Luftbild aus dem Zeitraum 2005-2007

---

### 2.3 Vom Ingenieurbüro GSB GmbH

---

Schichtenverzeichnisse und 21 gestörte Bodenproben aus fünf Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 5) erstellt am 03.04.2020

Baugrundbeurteilung – Baugrund- und Kontaminationsuntersuchung zur B-Plan Ausweisung, Owschlag, Bahnhofstraße, GSB GmbH & Co. KG vom 09.04.2020

---

### 2.4 Vom Labor Eurofins

---

Prüfbericht Nr. AR-20-XF-001117-01 über die Untersuchung von zwei Bodenmischproben auf den Untersuchungsumfang der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall – LAGA – Mitteilung Nr. 20 (2003/2004) vom 27.04.2020

Prüfbericht Nr. AR-20-XF-001118-02 über die Untersuchung von sechs Oberbodenmischproben auf den Untersuchungsumfang der BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 1.4, Pfad Boden – Mensch vom 27.04.2020

---

### 2.5 Literatur

---

[1] Altlasten-Leitfaden Erfassung Schleswig-Holstein, Ordner 1 bis 3, Herausgeber Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Dezember 2014

[2] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft (LABO) Altlastenausschuss (ALA, 2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen

- [3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554) in der aktuellen Fassung
- [4] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2017): Ableitung von Geringfügigkeits-schwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016
- [5] Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig – Holstein (10.10.2007): Hinweis zur Anwendung der Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen“
- [6] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA 2003/2004) Mitteilung M20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen, Technische Regeln Teile I bis III
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG 2002): Handbuch Altlasten Band 3 Teil 3 Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfad des Boden – Grundwasser, Sickerwasserprognose, 2. überarbeitete Auflage
- [8] Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass), 11. Juni 2015 (Amtsblatt für Schleswig 2015, S. 719) Gl.-Nr.: 6615.8 in der aktuellen Fassung
- [9] Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO) vom 11.09.2002: Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV – Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden
- [10] ZEDDEL, A, 2016: Prüfwerte für PAK – Bewertung polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe bezüglich des Wirkungspfad des Boden – Mensch, Altlasten Spektrum 6/2016, S. 213ff
- [11] MELUR, 05.01.2017: Erlass V42-61547/2016 des Ministeriums für Energie-wende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR): Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfad des Boden – Mensch
- [12] Untersuchungen zur Resorptionsverfügbarkeit von organischen und anorganischen Schadstoffen zur weiteren Fortschreibung des Anhangs 1 der BBodSchV. - Umweltbundesamt, UBA-FB 002169, Juni 2016

---

### **3. Lage des Untersuchungsgrundstücks**

---

Das Grundstück befindet sich hinter der Bebauung der Bahnhofstraße in Owschlag und ist über eine Stichstraße (Flurstück 7/18) von der Bahnhofstraße aus zugänglich. Das Grundstück ist umschlossen von Grundstücken mit Wohnbebauung an Lilienstraße im Osten, an der Ro-

senstraße im Norden mit einer Zufahrt über das Flurstück 6/13. Die benachbarten Grundstücke im Süden befinden sich an der Bahnhofstraße, die Grundstücke im Westen an einer Stichstraße der Bahnhofstraße. Die Lage ist in den nachstehenden Abbildungen 1 und 2 dokumentiert.

Die Gesamtfläche weist eine höhenmäßige Zweiteilung auf in:

einen Talkessel mit dem Flurstück 7/8 und einem Teil des Flurstücks 6/7 und einen höher gelegenen Teil auf dem Niveau der Grundstücke an der Rosenstraße, der auch von dort zugänglich ist.

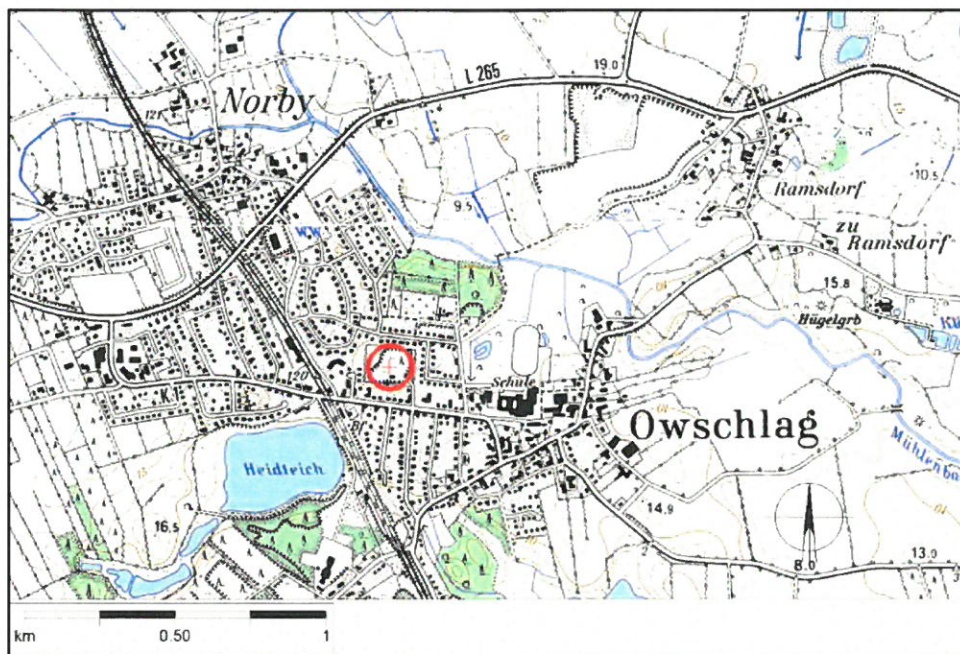


Abb. 1: Lage des Untersuchungsbereichs Bahnhofstraße 29 in Owschlag, aus Topografischer Karte 1:25.000, Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein 2009, Ausschnitt M:1:25.000



Abb. 2: Verkleinerung aus der Liegenschaftskarte, Grundstück Bahnhofstraße 29 (grün hinterlegt, mit Angabe der Flurstücknummerierung, M 1:2.000

Die umweltgeotechnischen Untersuchungen wurden auf den Bereich des Talkessels, der augenscheinlich und nach Auskunft des Grundstückseigentümers von dem Betonwerk genutzt wurde beschränkt. Die Lage der geplanten Wohnnutzung ist in der nachstehenden Skizze der Abb. 3 dargestellt.

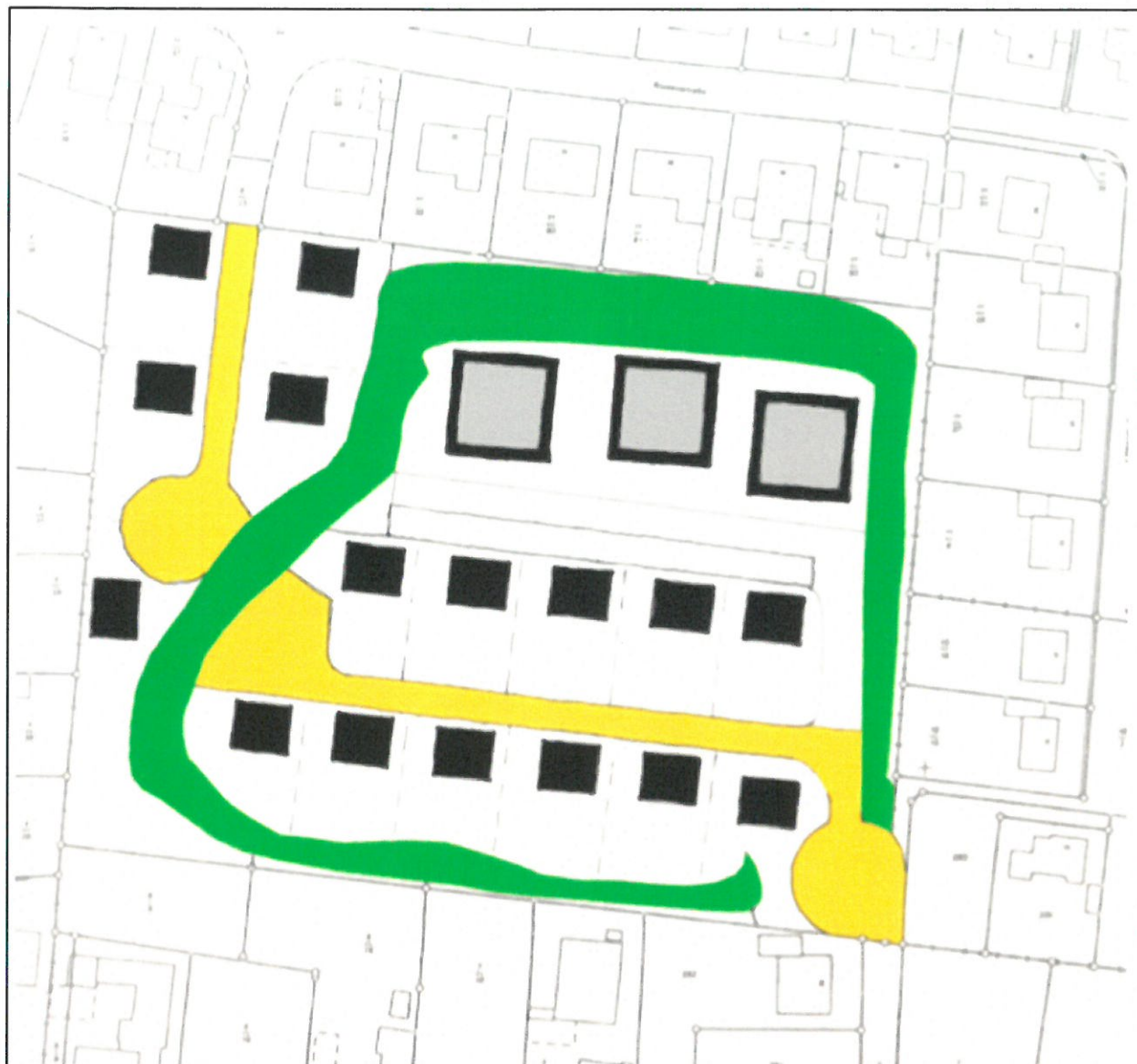


Abb. 3: Voraussichtliche Lage der geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Konzept, Oktober 2019, ohne Maßstab

---

## 4. Kenntnisse zum Grundstück und Untersuchungsziel und -konzept

---

### 4.1 Informationen zum Grundstück

---

Für das Gesamtgrundstück ist die Überplanung für die Nutzung durch 15 Einfamilienhausgrundstücke und 3 Mehrfamilienhäuser geplant.

Nach der Auskunft zur Anfrage zum Altlastenkataster vom 05.09.2018 wird lediglich das Flurstück 7/8 in der Prüfdatei geführt. Für einen Teil der Gesamtfläche Bahnhofstraße 29 in Owschlag besteht somit ein Altlastverdacht.



Die historische Erkundung ergab als Nutzung ein Betonwerk zur Herstellung von Betonteilen. Hinweise auf Eigenverbrauchstankanlagen oder Werkstätten zur Reparatur von Maschinen oder Fahrzeugen waren in den vorhandenen Unterlagen bei den Fachbehörden nicht vorhanden.

In der Branchenklassenliste des Altlastenleitfadens ergeben sich für Betonwarenherstellung und Betonwerke lediglich Hinweise auf altlastenrelevante Tätigkeiten beim Betrieb von Werkstätten oder Eigenverbrauchstankanlagen für die Wartung/Betankung von Fahrzeugen.

Bei der Begehung am 27.02.2020 waren der Auftraggeber sowie der Eigentümer, der Mitarbeiter des Betonwerks gewesen war, anwesend. Nach dessen Auskunft waren auf dem Gelände weder Eigenverbrauchstankanlagen noch Werkstätten zur Reparatur von Maschinen oder Fahrzeugen vorhanden. Produziert wurden überwiegend Betonschachtringe oder andere Betonfertigteile. Asphaltbeton mit Zusätzen von Bitumen wurde nicht gefertigt. In dem Betriebsgebäude sind die Standorte von Maschinen und Hydraulikanlagen noch erkennbar. Verunreinigungen der Sohlflächen waren bei der Begehung nicht erkennbar. Aus den Aktensichtungen ergeben sich keine Hinweise auf weitere möglicherweise altlastenrelevante Bauwerke.

Vom Eigentümer wurden uns die beiden nachstehenden Fotos des Geländes übergeben.



Abb. 3: Betriebsgebäude vor dem Anbau der Erweiterung, die im Jahr 1964 als Flügelbau rechts an das bestehende Gebäude anschließend erfolgte, Blickrichtung etwa Südwest, Ausfahrt zur Bahnhofstraße s. Pfeil

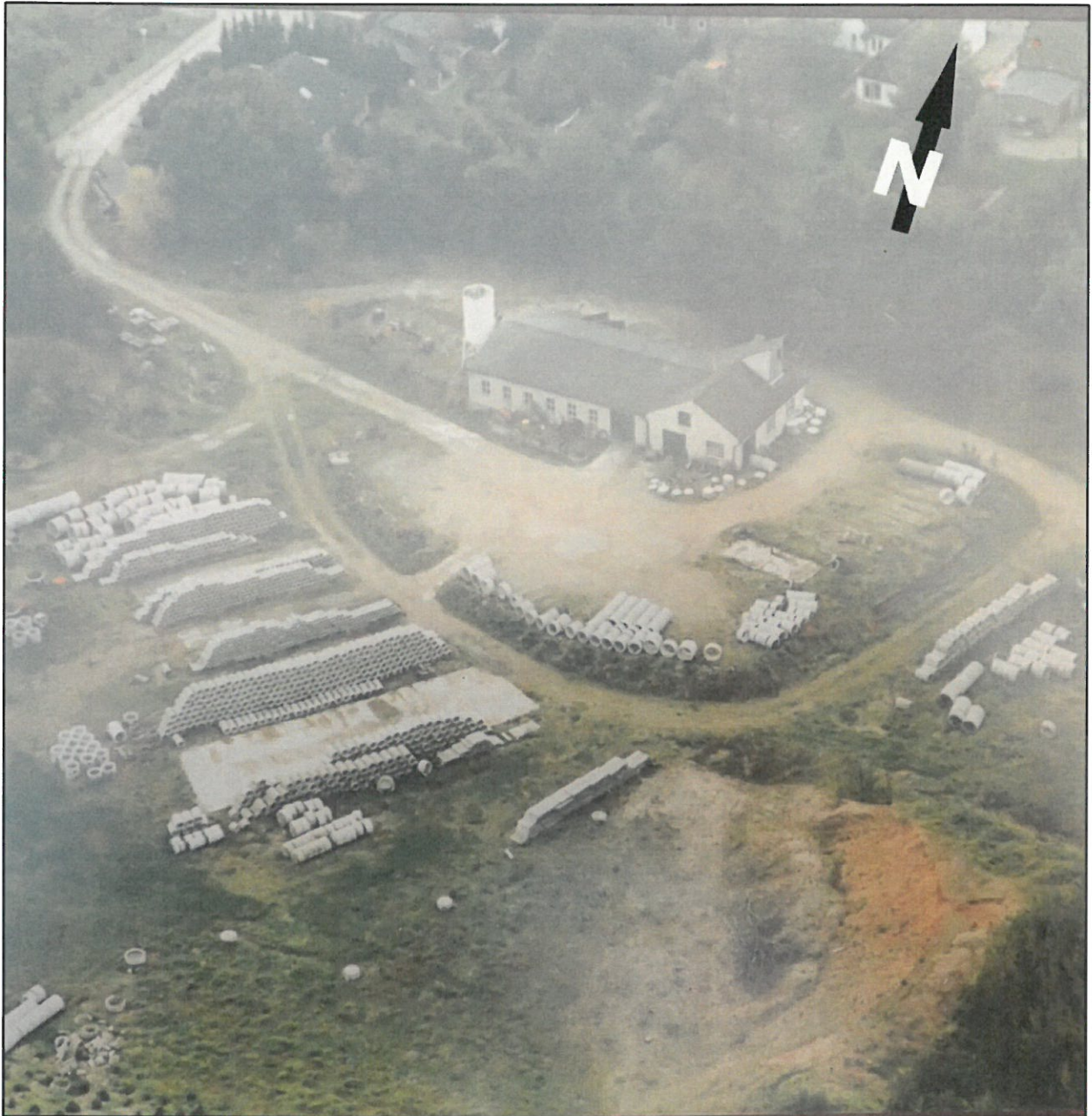


Abb. 4: Aufnahme des Eigentümers nach der 1964 erfolgten Erweiterung des Betriebsgebäudes

---

## 4.2 Untersuchungsziel und Untersuchungskonzept

---

### 4.2.1 Untersuchungsziel

---

Zur Überprüfung des Altlastverdachts wurden orientierende Untersuchungen auf der Basis der Ergebnisse der historischen Erkundung vorgesehen. Ziel ist die Überprüfung gesunder Wohn-

und Arbeitsverhältnisse im Hinblick auf die Umnutzung für Wohnbebauung und die Überprüfung und gegebenenfalls Widerlegung des Altlastverdachts für die Fläche.

Weiterhin war im Bereich der Aufhöhung um die Halle die Bodenqualität im Hinblick auf mögliche Umlagerungen zur Nivellierung des Geländes zu prüfen.

---

#### 4.2.2 Untersuchungskonzept

---

Auf der Basis der Ergebnisse der Begehung des Grundstücks wurde die Teilfläche des Flurstücks 6/7, die sich im ehemaligen Kiesabbaubereich befindet, in die Untersuchungen einbezogen, da dieser Bereich zum Teil als Lagerfläche für die Betonfertigteile mitgenutzt wurde. Auf die umweltgeotechnische Untersuchung des außerhalb des Kiesabbaubereichs gelegenen Teils des Flurstücks 6/7 (auf dem Niveau und mit Zugang von der Rosenstraße) wurde verzichtet, da für diesen Bereich keine Hinweise auf Nutzungen im Zusammenhang mit dem Betonwerk vorlagen.

Im Hinblick auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse wurde die Untersuchung von Oberbodenmischproben vom Grundstück 7/8 in fünf Bereichen (MP 1 bis MP 5) vorgesehen. Von der nicht in der Prüfdatei geführten Fläche 6/7 wurde zusätzlich die Untersuchung eines Bereichs (MP 6) geplant. Bei homogenen Bodenverhältnissen bis  $t = 0,35$  m sollte die Untersuchung einer Bodenmischprobe vorgesehen. andernfalls wurde die die Untersuchung von Proben aus den beiden Tiefenbereichen von  $0-0,1$  m und  $0,1 - 0,35$  m empfohlen.

Für den Bereich des Betriebsgebäudes und der umgebenden Anhöhe, die zur Nivellierung auf dem übrigen Gelände verteilt werden soll, wurde die Untersuchung des Bodenmaterials bis auf die geplante endgültige Geländehöhe mittels vier Kleinrammbohrungen und Untersuchung des Bodenmaterials auf die mögliche Wiedereinbaueignung geplant. Eine Kleinrammbohrung im Bereich der Maschinennutzung im dem Betriebsgebäude wurde zur Untersuchung auf eventuell auffällige Parameter vorgesehen.

---

## 5. Baugrundaufschluss und Bohrarbeiten

---

---

### 5.1 Bohrarbeiten

---

Am 03.04.2020 erfolgten durch das Ingenieurbüro GSB Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG, Bredenbek fünf Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 5) bis zu einer Tiefe von  $t = 4$  m. Die Positionen der Kleinrammbohrungen sind in Anlage 1206/2019-1 dargestellt. Weitere Bohrungen in den übrigen Bereichen erfolgten zur Baugrundbeurteilung, die vom Ingenieurbüro GSB Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG erstellt wurde.

---

## 5.2 Bodenschichtung

---

Im Bereich angrenzend an die bestehende Halle in den Kleinrammbohrungen zur Klärung der umwelttechnischen Fragestellungen (BS 1 bis BS 5) und einer der Bohrungen zum Gründungsgutachten (BS 6) im Einfahrtbereich wurden unterhalb von sandigen Auffüllungen ohne sichtbare anthropogene Anteile gewachsene Sande bis zur Endteufe angetroffen.

In den übrigen Bohrungen zur Baugrundbeurteilung (BS 7 bis BS 10) wurden unterhalb von Oberboden gewachsene Sande bis zur Endteufe von  $t = 6$  m angetroffen. In der Kleinrammbohrung BS 7 wurde bei  $t = 5,8$  m unter GOF Geschiebemergel erbohrt.

Grundwasser wurde in Tiefen zwischen

$$8,57 \text{ m NHN (BS 8)} \leq \text{Grundwasserstand} \leq 9,57 \text{ m NHN (BS 2)}$$

nach Abschluss der Kleinrammbohrungen im offenen Bohrloch festgestellt.

Eine detaillierte Darstellung der Bodenschichtung findet sich in dem Bericht zur Baugrundbeurteilung des Ingenieurbüros GSB GmbH & Co. KG.

Die Bodenschichtung der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 5 ist in den Bodenprofilen der Anlage 1206/2019-2 dokumentiert.

---

## 6. Chemische Analytik

---

---

### 6.1 Organoleptische Bewertung

---

Während der Bohrarbeiten wurden die Proben bei der Entnahme aus der Bohrsonde organoleptisch bewertet. Auffälligkeiten, wurden dabei nicht festgestellt.

---

### 6.2 Feststoffuntersuchungen

---

---

#### 6.2.1 Proben aus den Kleinrammbohrungen

---

Da keine organoleptischen Auffälligkeiten an den Proben festgestellt wurden, wurden aus den Proben der Auffüllungen und den Proben der unterlagernden gewachsenen Sande je eine Mischprobe erstellt und dem Labor Eurofins zur Analytik auf die entsorgungsrelevanten Parameter der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall – LAGA übergeben.

Die Probenahmeprotokolle zur Erstellung der Mischproben sind als Anlage 1206/2019-3 beigefügt.

## 6.2.2 Oberbodenmischproben

Weiterhin wurde jeweils eine Mischprobe aus den beiden Tiefenbereichen 0 – 0,1 m und 0,1 – 0,35 m der in Abb. 5 dargestellten Freiflächenbereiche entnommen. Aufgrund der homogenen Bodenschichtung bis t = 0,35 m wurden die Mischproben aus einem Bereich für den gesamten Tiefenbereich von t = 0 bis 0,35 m zusammengefasst und dem Labor Eurofins zur Analytik auf den Parameterumfang der BBodSchV Pfad Boden – Mensch, Tabelle 1.4 des Anhangs 2 der BBodSchV übergeben. Sowohl die Lage als auch die Probenahme ist in den Probenahmeprotokollen (Anlage 1206/2019-3) dokumentiert.

## 6.3 Befunde der Bodenuntersuchungen

### 6.3.1 Proben der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 5

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Untersuchungen der Mischproben aus den Kleinrammbohrungen dargestellt:

Parameter	Einheit	Sand Z0	Lehm/ Schluff Z0	Zuordnungswerte der LAGA M20 2003/2004			Befunde		
				Z0*	Z 1	Z 2	MP Auffül- lungen	MP Sande	
<b>Feststoff</b>									
EOX	mg/kg TS	1	1	1	3	10	< 1,0	< 1,0	
KW	mg/kg TS	100	100	400	600	2000	< 40	< 40	
KW mob. Anteil bis C22	mg/kg TS			200	300	1000	< 40	< 40	
Cyanide ges.	mg/kg TS				3	10	< 0,5	< 0,5	
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	n.b.	n.b.	
Summe LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	n.b.	n.b.	
Summe PAK n. EPA	mg/kg TS	3	3	3	3 (9)	30	0,62	n.b.	
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,6	0,9	3	0,08	< 0,05	
Summe PCB	mg/kg TS	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	n.b.	n.b.	
Arsen	mg/kg TS	10	15	15	45	150	1,4	1,3	
Blei	mg/kg TS	40	70	140	210	700	4	2	
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1	3	10	< 0,2	< 0,2	
Chrom ges.	mg/kg TS	30	60	120	180	600	3	2	
Kupfer	mg/kg TS	20	40	80	120	400	2	2	
Nickel	mg/kg TS	15	50	100	150	500	2	2	
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1,5	5	< 0,07	< 0,07	
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	0,7	2,1	7	< 0,2	< 0,2	
Zink	mg/kg TS	60	150	300	450	1500	19	18	
TOC	Masse %	0,5	0,5	0,5 (1)*	1,5	5	0,3	< 0,1	
<b>Eluat</b>					Z1.1	Z1.2	Z2		
pH-Wert		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	8,1	7,3
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	250	250	1500	2000	71	45
Chlorid	mg/l	30	30	30	30	50	100	< 1,0	< 1,0

Parameter	Einheit	Sand Z0	Lehm/ Schluff Z0	Zuordnungswerte der LAGA M20 2003/2004				Befunde	
				Z0*	Z 1	Z 2		MP Auffül- lungen	MP Sande
<b>Eluat</b>									
Sulfat	mg/l	20	20	20	20	50	200	< 1,0	< 1,0
Cyanid ges.	µg/l	5	5	5	5	10	20	< 5	< 5
Phenolindex	µg/l	20	20	20	20	40	100	< 10	< 10
Arsen	µg/l	14	14	14	14	20	60	< 1,0	< 1,0
Blei	µg/l	40	40	40	40	80	200	< 1,0	< 1,0
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	< 0,3	< 0,3
Chrom ges.	µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	< 1,0	< 1,0
Kupfer	µg/l	20	20	20	20	60	100	< 5	< 5
Nickel	µg/l	15	15	15	15	20	70	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2	< 0,2
Zink	µg/l	150	150	150	150	200	600	< 10	< 10

Tabelle 1: Analyseergebnisse der Mischproben aus den Kleinrammbohrungen und Zuordnungswerte der LAGA M20 [6]

### 6.3.2 Oberbodenmischproben

In der nachstehenden Tabelle sind die Befunde der Oberbodenmischproben den Prüfwerten der BBodSchV gegenübergestellt:

Prüfwerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG									
Parameter	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohnge- biete	MP1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6
Arsen	mg/kg TS	25	50	2,4	1	2,6	1,7	1,4	1,3
Blei	mg/kg TS	200	400	9	10	8	14	29	10
Cadmium	mg/kg TS	10	20	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cyanide	mg/kg TS	50	50	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,8	< 0,5
Chrom	mg/kg TS	200	400	4	5	5	4	6	4
Nickel	mg/kg TS	70	140	3	3	3	2	5	3
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Aldrin	mg/kg TS	2	4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Benzo (a)py- ren	mg/kg TS	2	4	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,79	< 0,05
DDT	mg/kg TS	40	80	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG
Hexachlorben- zol	mg/kg TS	4	8	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pentachlor- phenol	mg/kg TS	50	100	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB	mg/kg TS	0,4	0,8	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG
Hexachlorcyc- lohexan (HCH- Gemisch oder Beta-HCH)	mg/kg TS	5	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

\*1 In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TS als Prüfwert anzuwenden.

\*2 Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

Tabelle 2: Analyseergebnisse der Oberbodenmischproben und Prüfwerte der BBodSchV [3]

---

## 6.4 Bewertung

---

### 6.4.1 Oberbodenmischproben

---

#### BBodSchV Wirkungspfad Boden – Mensch

Zur Bewertung der Oberbodenmischproben wurden die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [3] herangezogen.

Überschreitungen der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch wurden für keinen der untersuchten Parameter für die Nutzung „Wohngebiete“ oder für die Nutzung „Kinderspielflächen“ festgestellt. Die Befunde für die Parameter PAK/Benzo(a)pyren werden nachstehend gesondert betrachtet.

Überschreitungen der Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch wurden für den Parameter Benzo(a)pyren unter Berücksichtigung der Nutzung „Wohngebiete“ für die Oberbodenmischproben nicht festgestellt.

Im Altlastenerlass des Landes Schleswig-Holstein werden zur Beurteilung der Benzo(a)pyren/PAK-Gehalte Prüfwerte für Kinderspielflächen, Wohnbebauung und Park- und Freizeitanlagen angegeben. Für die geplante sensible Nutzung „Wohngebiete“ entspricht der Beurteilungswert dem Prüfwert der nachstehend beschriebenen Verordnung – s. die nachstehende Bewertung.

Zur Beurteilung von Gemischen von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) wird als Leitparameter der Stoff Benzo(a)pyren (BaP) herangezogen.

Im Erlass V42-61547/2016 des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) [16] werden folgende Prüfwerte für PAK, vertreten durch BaP als Einzelsubstanz, zur Anwendung bei der Untersuchung altlastverdächtiger Flächen empfohlen:

Kinderspielflächen	0,5 mg BaP/kg TM
Wohngebiete	1 mg BaP/kg TM
Park- und Freizeitanlagen	1 mg BaP/kg TM
Industrie- und Gewerbegebiete	5 mg BaP/kg TM.

Nach diesen Empfehlungen wird der Prüfwert für Wohngebiete in den Oberbodenmischproben der Prüfwert für die Nutzung „Wohngebiete“ nicht überschritten. Für den Prüfwert der Nutzung „Kinderspielflächen“ gibt es eine Überschreitung des Prüfwertes für die Probe aus dem Bereich MP 5.

Somit sind schädliche Bodenveränderungen und damit Gefahren aus dem Direktkontakt mit dem Bodenmaterial für die geplante Nutzung Wohngebiete und den Pfad Boden – Mensch und der geplanten Nutzung nicht anzunehmen.

Auf die Ausführung der im Anhang der Verordnung aufgeführten Anwendungshinweise für die Prüfwerte der PAK mit der Überprüfung der PAK-Muster der Oberbodenmischproben und der Einzelproben im Hinblick auf das Vorliegen typischer PAK-Profile wurde aufgrund der PAK – Konzentrationen überwiegend unterhalb oder im Bereich der Bestimmungsgrenze für die Mischproben bis auf die Mischprobe MP 5 verzichtet.

Entsprechend den im Anhang der Verordnung aufgeführten Anwendungshinweisen für die Prüfwerte der PAK wurden die PAK-Muster der Oberbodenmischprobe MP 5 mit Befunden von Summe PAK > 1 mg/kg TM (MP ) im Hinblick auf das Vorliegen typischer PAK-Profile geprüft. Für die Bodenmischprobe halten die Befunde die Obergrenzen der relativen Anteile der Einzel-PAK ein. In einem zweiten Schritt wurde der Anteil von BaP an den Toxizitätsäquivalenten für die Oberbodenmischprobe MP 5 geprüft. Mit einem prozentualen Anteil von mehr als 30 % BaP an der Summe der Toxizitätsequivalente wird der zur Bewertung tolerierbare angegebene Bereich von 30% – 60% für die untersuchten Proben eingehalten. Somit sind für die Probe keine Risikoüberschätzungen (Anteil > 60 %) oder Risikounterschätzungen (Anteil < 30 %) anzunehmen und die Prüfwerte werden zur Beurteilung herangezogen.

Besondere Anforderungen an den Arbeitsschutz, die über die bei Erdarbeiten übliche Schutzausrüstung und den Schutz gegen Stäube hinausgehen, ergeben sich aus den Befunden für den Parameter PAK nicht.

Resümee: Für die mit Oberbodenmischproben untersuchten Bereiche ergibt sich aus den Befunden kein Hinweis auf eine schädliche Bodenveränderung unter Berücksichtigung aller Prüfwerte für den Pfad Boden – Mensch und die geplante Nutzung „Wohngebiete“.

Die endgültige Beurteilung obliegt der zuständigen Aufsichtsbehörde.

---

#### 6.4.2 Proben der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 5

---

Im Hinblick auf mögliche Umlagerungen des Bodenmaterials im Bereich der Aufhöhung im bebauten Bereich ergab die Untersuchung auf die entsorgungsrelevanten Parameter der LAGA M20 [6] keine Überschreitungen der Zuordnungswerte Z0 der LAGA. Somit ist das Material der untersuchten Bodenmischproben aus den Auffüllungen sowie der unterlagernden gewachsenen Sande ohne Einschränkungen in bodenähnlichen Anwendungen zu verwerten und kann auf dem Gelände zur Nivellierung der Oberfläche verwendet werden.

Aus den Befunden ergeben sich keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen. Werden die Prüfwerte der BBodSchV [3] und des Erlasses des MELUR [16] hilfsweise herangezogen ergeben sich keine Überschreitungen der Prüfwerte selbst unter Berücksichtigung der sensibelsten Nutzung „Kinderspielflächen“.



#### 6.4.3 Bewertung der Befunde der Oberbodenmischproben und der Proben der Kleinrammbohrungen

---

Zur Bewertung der Befunde der Bodenuntersuchungen im Hinblick auf mögliche Auswirkungen auf den Wirkungspfad Boden - Grundwasser wurden die Beurteilungswerte aus dem Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 3, des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) aus dem Jahr 2002 [7] herangezogen. Dort sind Beurteilungswerte für verschiedene organische und anorganische Parameter angegeben, nach denen die angetroffenen Befunde wie folgt eingestuft werden:

- Deutliche Unterschreitung des Beurteilungswerts – geringer Schadstoffgehalt
- Befund im Bereich des Beurteilungswerts – hoher Schadstoffgehalt
- Mehrfache Überschreitung des Beurteilungswerts – sehr hoher Schadstoffgehalt.

Demnach sind die festgestellten Konzentrationen aller untersuchten Parameter in den Oberbodenmischproben und den Mischproben der Einzelproben als unauffällig und insgesamt als geringe Schadstoffgehalte einzustufen. Hinweise auf nutzungsbedingte Kontaminationen haben sich bei den Untersuchungen nicht ergeben.

#### **Sickerwasserprognose:**

Auf Grund

- des geringen Schadstoffpotenzials der untersuchten Stoffe in den Bodenproben

ist trotz des geringen Grundwasserflurabstands von < 2 m davon auszugehen, dass eine relevante Beeinflussung des oberflächennahen Grundwasserkörpers und damit verbunden, eine akute und / oder langfristige relevante Grundwassergefährdung tiefer liegender Grundwasserhorizonte am Ort der Beurteilung ausgeschlossen werden kann.

Resümee: Insgesamt ist somit festzustellen, dass unter den ermittelten geologischen und hydrogeologischen Randbedingungen eine Gefährdung für tieferliegende Grundwasserleiter ausgeschlossen werden kann. Dieser Wirkungspfad ist somit auf der Basis der Untersuchungsergebnisse als **nicht relevant** zu bewerten.

Die endgültige Beurteilung obliegt der zuständigen Aufsichtsbehörde.

---

#### 6.5 Zusammenfassende Bewertung

---

Die Untersuchungen sowohl der Oberbodenmischproben als auch der Bodenmischproben aus den Kleinrammbohrungen ergab keinen Hinweis auf schädliche Bodenveränderungen für die untersuchten Parameter, die von der BBodSchV vorgegeben werden. Die Prüfwerte für den Pfad Boden – Mensch und die geplante Nutzung „Wohngebiete“ wurden in keiner der untersuchten Proben erreicht oder überschritten.

Die Untersuchung der Oberbodenmischproben und der Bodenmischproben aus den Kleinrammbohrungen ergab für die betrachteten Pfade

Boden – Mensch

Boden - Grundwasser

keine Befunde, die auf schädliche Bodenveränderungen hinweisen.

Der Pfad

Boden – Nutzpflanze

wurde aufgrund der geplanten Nutzung nicht als relevant betrachtet.

Gefährdungen durch den Direktkontakt mit dem Bodenmaterial sind auf der Basis der vorliegenden Befunde und der Nutzung „Wohngebiete“ somit nicht anzunehmen.

Der Altlastverdacht hat sich auf der Basis der Befunde nicht bestätigt.

---

## 7. Zusammenfassung

---

Die historische Erkundung auf Basis der Sichtung der vorliegenden Unterlagen bei der uBB und der Auskünfte von Zeitzeugen und die folgenden technischen Erkundungen des Grundstücks Bahnhofstraße 29 in 24811 Owschlag ergaben folgende Ergebnisse:

- Aus der Aktensichtung für die historische Erkundung ergaben sich keine Hinweise auf Gefährdungen.
- Die Prüfung der Bodenqualität im Bereich der Betriebsgebäude mittels Kleinrammbohrungen ergab keine Hinweise auf nutzungsbedingte Kontaminationen
- Die Überprüfung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse anhand der Untersuchung von Oberbodenmischproben ergab keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für den Pfad Boden – Mensch und die geplante Nutzung „Wohngebiete“.
- Der Altlastenverdacht für das Grundstück hat sich somit nicht bestätigt. Die endgültige Beurteilung und gegebenenfalls Neubewertung des Altlastenstatus obliegt der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde.
- Die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen (Untersuchungen oder Sanierungs-/Sicherungsmaßnahmen) ergibt sich aus den Befunden der orientierenden Untersuchung nicht.
- Die vorliegenden Befunde ersetzen keine Deklarationsanalytik zur Entsorgung, da aufgrund der Aufgabenstellung nicht alle Parameter der LAGA und/oder Deponieverordnung für die gesamte Fläche untersucht wurden. Entsorgungsrelevante Belastungen

des Bodenmaterials sind nicht vollständig auszuschließen (PAK – Konzentration der Mischprobe MP 5 entspricht LAGA Zuordnungswert Z2 bei der Verbringung des Materials vom Grundstück)

- Bei Erdarbeiten ist auf die strikte Separierung der Auffüllungen/des Oberbodens mit organischen Anteilen zu achten, um die Entsorgungskosten zu minimieren.
- Lokale, eng begrenzte Kontaminationen sind aufgrund des Bohrrasters und der Vornutzung nicht vollständig auszuschließen.



H. Ziegenmeyer

Beratender Geowissenschaftler BDG

# 2020

Dipl. – Geol. H. Ziegenmeyer

Umweltgeotechnik

## Orientierende Untersuchung des Altlastverdachts

Projekt 1206/2019:

Bahnhofstraße 29, Flurstücke 6/7 und 7/8, Flur 3, Gemarkung  
Owschlag

Abschlussbericht: 13.05.2020

### Anlagen:

- 1206/2019-1: Lagepläne
- 1206/2019-2: Bodenprofile und Schichtenverzeichnisse BS 1 bis BS 5
- 1206/2019-3: Probenahmeprotokolle der Mischproben
- 1206/2019-4: Prüfberichte des Labors Eurofins