

GEO-LOG Ingenieurgesellschaft mbH  
Am Hafen 14  
D - 38112 Braunschweig  
Tel. 0531 – 70096 - 10  
Fax 0531 – 70096 - 29  
E-Mail: info@geo-log.de



## „Thöner Bruch“ in Lehrte

### ergänzende geotechnische Untersuchungen für die Überprüfung der hydrogeologischen Standortbedingungen

Auftraggeber:



Stadt Lehrte  
Fachdienst Grünplanung und Umwelt  
Rathausplatz 1  
31275 Lehrte

Auftragnehmer:

**GEO-LOG** Ingenieurgesellschaft mbH  
Am Hafen 14  
38112 Braunschweig

Bearbeiter:

Dipl.-Geoökol. Jochen Stender

Bericht Nr.:

23369-E

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>I Vorgang / Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>II Geotechnische Untersuchungen</b>	<b>5</b>
2.1 Erkundung aus 2019/20	5
2.2 Erkundung aus 2023	5
<b>III Ergebnisse der Geotechnischen Erkundung</b>	<b>6</b>
3.1 Aufbau der Verwallungen am Thöner Bruch	6
3.2 Aufbau des Untergrundes im Bereich Reubeeke	7
3.3 Grundwassersituation	8
3.3.1 Allgemeines	8
3.3.2 Grundwasser-Beobachtungen	8
<b>IV Bewertung der hydrogeologischen Standortbedingungen</b>	<b>9</b>

# Anlagenverzeichnis

**Anlage 1**      **Lagepläne mit Darstellungen der Aufschlusspunkte**

- 1.1      Thöner Bruch
- 1.2      Reubeeke

**Anlage 2**      **Ergebnisdarstellung nach DIN 4023**

- 2.1      Bohrprofilschnitt A - A': Thöner Bruch, Damm West
- 2.2      Bohrprofilschnitt B - B': Thöner Bruch, Damm Nordost
- 2.3      Bohrprofilschnitt C - C': Reubeeke

**Anlage 3**      **Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 T1**

**Anlage 4**      **Vermessung**

**Dieser Bericht hat nur vollständig und inkl. aller Anlagen Gültigkeit.**

# I Vorgang / Aufgabenstellung

**Auftraggeber**

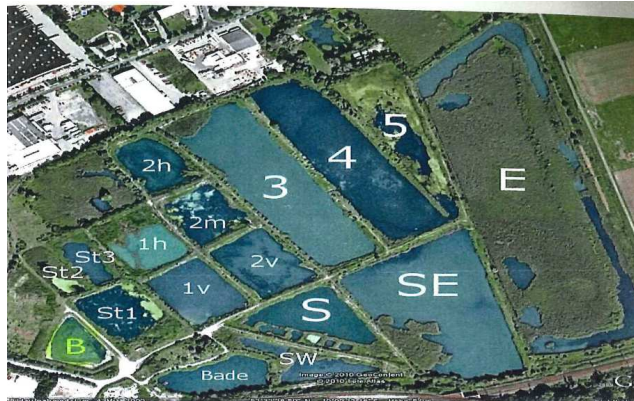
Stadt Lehrte, Fachdienst Grünplanung und Umwelt

**Beauftragung am**

21.11.2023

**Untersuchungsort**

Bei dem Plangebiet handelt es sich um das ehem. Klärschlammbecken Nr. B (siehe Lageplan) am östlichen Ortsrand der Stadt Lehrte, 400m südöstlich der Einmündung Taubenstraße / Industriestraße.



Lage der Becken und ihre Bezeichnungen



Foto: Aufnahme vom 12.12.2019 in das Becken B hinein. Blick Richtung Norden

**Anlass der Untersuchungen**

Überprüfung der Eignung des Standortes für eine dauerhaften Lagerung von Aushubböden

hier: ergänzende Überprüfung und Bewertung der Grundwassersituation auf Grundlage der Stellungnahme der Region Hannover vom 07.09.2023 gemäß § 4 Absatz 1 BauGB (siehe Anlage 5).

**vorliegende Untersuchungen**

GEO-LOG Bericht Nr. 19513-R: „Thönser Bruch“ in Lehrte – Baugrunduntersuchungen für die Überprüfung der hydrogeologischen Standortbedingungen, GEO-LOG Ingenieurgesellschaft mbH, 26.01.2020

## II Geotechnische Untersuchungen

### 2.1 Erkundung aus 2019/20

<b>Datum</b>	16.12.2019 bis 18.12.2019
<b>Bohrungen</b>	<u>befestigte Fläche im Becken</u> 9 x Kernbohrungen <u>OB</u> (Kernbohrung Ø 100 mm), kombiniert mit Kleinrammbohrungen <u>KRB</u> (Ø 50-60 mm) n. DIN EN ISO 22475-1 bis max. 5 m u. OK Gelände <u>Verwallung</u> 10 x Kleinrammbohrung <u>KRB</u> (Ø 50-60 mm) n. DIN EN ISO 22475-1 bis max. 7 m u. OK Gelände
<b>Vermessung</b>	Die Ansatzpunkte wurden am 11.12.2019 in unserem Auftrag durch das Ingenieurbüro PRISMA DIGITAL, Braunschweig eingemessen.
<b>Kampfmittel</b>	Das Freimessen der Bohransatzpunkte erfolgte begleitend zu den Erkundungsbohrungen den Kampfmitteldienst Schollenberger GmbH, Celle.

### 2.2 Erkundung aus 2023

<b>Datum</b>	01.12.2023
<b>Bohrungen</b>	<u>Verwallung „Thönser Bruch“</u> 2 x Kleinrammbohrung <u>KRB</u> (Ø 50-60 mm) n. DIN EN ISO 22475-1 bis 5 m u. OK Gelände <u>Flächen im Osten in Richtung Vorflut (Bereich Reubeeke)</u> 3 x Kleinrammbohrung <u>KRB</u> (Ø 50-60 mm) n. DIN EN ISO 22475-1 bis 5 m u. OK Gelände
<b>Vermessung</b>	Die Ansatzpunkte wurden nach Beendigung der Aufschlussarbeiten durch unser Büro in der Lage und in der Höhe eingemessen.
<b>Kampfmittel</b>	Das Freimessen der Bohransatzpunkte erfolgte begleitend zu den Erkundungsbohrungen den Kampfmitteldienst Schollenberger GmbH, Celle.

### III Ergebnisse der Geotechnischen Erkundung

<b>Ergebnisdarstellung</b>	<u>Lagepläne</u>	Darstellung der Untersuchungspunkte Anl. 1.1 Thöner Bruch Anl. 1.2 Reubeeke
	<u>Bohrprofil-schnitte</u>	Ergebnisdarstellung nach DIN 4023 Anl. 2.1 A - A': Thöner Bruch, Damm West Anl. 2.2 B - B': Thöner Bruch, Damm Nordost Anl. 2.3 C - C': Reubeeke
	<u>Schichten-verzeichnisse</u>	Anl. 3 Bodenansprache nach DIN 4022 T1
	<u>Vermessung</u>	Anl. 4 Koordinatenliste und Höhenverzeichnis

#### 3.1 Aufbau der Verwallungen am Thöner Bruch

hier: westlicher und nordöstlicher Damm

<b>Untersuchungspunkte</b>	aus 2019: KRB 1, KRB 2, KRB 4, KRB 5, KRB 7, KRB 8 und KRB 12 aus 2023: KRB 1 und KRB 2
<b>Auffüllungen (Erdwall)</b>	<p><b>Oberboden-Andeckung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ erkundete Dicke: rd. 10 bis 15 cm</li> <li>⇒ <b>Sand und Schluff</b> mit Anteilen an Kies, humose Bestandteile</li> <li>⇒ Bodengruppe nach DIN 18196: [OH] bis [OU]</li> </ul> <p><b>Auffüllungen westlicher Damm: überwiegend Lehme und Tone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ erkundete Unterkante: bis max. 4 m unter OK Damm</li> <li>⇒ <b>Schluff und Ton</b> mit Anteilen an Sand und Kies</li> <li>⇒ mineral. Fremdbestandteile: Ziegelbruch</li> <li>⇒ Konsistenz: steif, lagenweise weich und weich bis steif</li> <li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: [UL], [TL], [TM]</li> </ul> <p><b>Auffüllungen nordöstlicher Damm: überwiegend Sande und Kiese</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ erkundete Unterkante: bis max. 4,9 m unter OK Damm</li> <li>⇒ <b>Sand und Kies</b> mit Anteilen an Schluff</li> <li>⇒ mineral. Fremdbestandteile: Ziegelbruch</li> <li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: [SU], [GU], [SU*], [GU*]</li> </ul>
<b>natürlicher Untergrund:</b> <b>Tone</b> der geol. <b>Oberkreide-Formation</b> sowie deren <b>tonige Verwitterungsprodukte</b> (in den Anlagen 2.1 und 2.2 violett koloriert dargestellt)	<p>Das Plangebiet befindet sich im Geländeeinschnitt. Die hydrogeologische Situation ist geprägt durch Verwitterungshorizonte (Verwitterungslehm, Verwitterungston) des Tonsteins der geologischen „Oberkreide-Formation“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Verbreitung: gesamtes Plangebiet unter den Auffüllungen</li> <li>⇒ Ton mit variierenden Anteilen an Schluff und Feinsand</li> <li>⇒ Konsistenz: variierend von steif bis fest</li> <li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: TM, TA</li> <li>⇒ Wasserdurchlässigkeit: <math>k = 10^{-9}</math> bis <math>10^{-7}</math> m/s <i>sehr schwach bis schwach durchlässig</i> nach DIN 18130</li> </ul>

## 3.2 Aufbau des Untergrundes im Bereich Reubeeke

<b>Untersuchungspunkte</b>	aus 2023: KRB 3, KRB 4 und KRB 5
<b>Oberboden</b>	<b>humose Lehme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ erkundete Dicke: rd. 50 cm</li><li>⇒ <b>Schluff</b> mit Anteilen an Sand, Kies und Ton</li><li>⇒ humose Bestandteile</li><li>⇒ Bodengruppe nach DIN 18196: [OU]</li></ul>
<b>Auffüllungen</b>	<b>Sande</b> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ erkundete Unterkante: 50 bis 60 cm unter OK Gelände</li><li>⇒ <b>Sand</b> mit Anteilen an Schluff und Kies</li><li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: [SU], und [SU*]</li></ul>
<b>Natürlicher Untergrund</b>	<b>fluviatile Lehme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ erkundete Unterkante: 0,8 bis max. 1,9 m unter OK Gelände</li><li>⇒ <b>Schluff und Ton</b> mit Anteilen an Sand und Kies</li><li>⇒ Konsistenz: weich bis steif und steif</li><li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: TL, TM</li></ul> <b>fluviatile Sande</b> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ erkundete Unterkante: 1,3 bis max. 2,9 m unter OK Gelände</li><li>⇒ <b>Fein- und Mittelsande</b> mit Anteilen an Schluff und Kies</li><li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: SE, SU, SU*</li></ul> <b>Verwitterungslehm</b> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ erkundet ab 1,3 m unter OK Gelände</li><li>⇒ <b>Schluff</b> mit Anteilen an Ton, Sand und Kies (Kalkmergelstückchen)</li><li>⇒ Konsistenz: halbfest und steif bis halbfest</li><li>⇒ Bodengruppen nach DIN 18196: UL, TL</li></ul>

### 3.3 Grundwassersituation

#### 3.3.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Grundwasserverhältnisse stützt sich auf die im Zuge der geotechnischen Erkundungskampagnen im Dezember 2019 und im Dezember 2023 abgeteufte Kleinrammbohrungen.

#### 3.3.2 Grundwasser-Beobachtungen

	Bohrung	Datum	Grundwasser		Bemerkungen
			[m u. GOK]	[m ü. NHN]	
Thönser Bruch	KRB 8 (19513-R)	18.12.2019	<b>2,20</b>	<b>56,31</b>	<b>Stauwasser im Ton</b>
	KRB 5 (19513-R)	17.12.2019	-	-	<b>kein (Stau-)Wassereinfluss festgestellt</b>
	KRB 1 (23369-E)	01.12.2023	<b>1,54</b>	<b>56,95</b>	<b>Stauwassereinfluss im Ton</b>
	KRB 2 (19513-R)	18.17.2019	<b>2,70</b>	<b>55,73</b>	<b>Stauwasser im Kies über Ton</b>
	KRB 2 (23369-E)	01.12.2023	<b>2,02</b>	<b>56,18</b>	<b>(Grund-)Wasser im Kies</b>
	KRB 1 (19513-R)	14.12.2029	<b>0,95</b>	<b>57,29</b>	<b>(Grund-)Wasser im Sand</b>
	KRB 4 (19513-R)	17.12.2029	-	-	*)
	KRB 7 (19513-R)	17.12.2019	-	-	*)
	KRB 12 (19513-R)	17.12.2019	-	-	*)
		Wasserspiegel des benachbarten Teiches	01.12.2023		<b>rd. 56,4</b>
Reubeeke	KRB 3 (23369-E)	01.12.2023	<b>0,42</b>	<b>55,30</b>	<b>gespanntes Grundwasser im Sand über wasserstauenden Lehmen und Tonen</b>
	KRB 4 (23369-E)	01.12.2023	<b>0,28</b>	<b>55,50</b>	
	KRB 5 (23369-E)	01.12.2023	<b>0,26</b>	<b>55,48</b>	

\*) Im Zuge der geotechnischen Erkundung im Jahr 2019 wurde im Bereich des nordöstlichen Damms in Richtung des benachbarten Teiches kein Wassereinfluss im Damm festgestellt (aufgezeichnet). Die (Grund-)Wasserbeobachtungen in den Bohrungen KRB 1 (19513-R) und KRB 2 (23369-E) lassen dies jedoch nicht unbedingt plausibel erscheinen. Gemäß der hier beobachteten Wasserstände in den sandig-kiesigen Auffüllungen des Damms ist davon auszugehen, dass mindestens hier, wahrscheinlich aber auch im Bereich der Bohrungen KRB 4, KRB 7 und KRB 12 aus 19513-R ein mehr oder weniger direkter Kontakt zwischen den Grundwasserbeobachtungen im Damm und dem Wasserspiegel des benachbarten Teiches besteht.



## IV Bewertung der hydrogeologischen Standortbedingungen

Gemäß der Interpretation der geotechnischen Erkundungen aus 2019 und aus 2023 lassen sich die folgenden Gegebenheiten ableiten:

1. Es besteht offensichtlich mindestens im nördlichen „Zipfel“ der für die Bodenablagerung vorgesehenen Senke eine hydraulische Verbindung in Richtung des benachbarten Teichs „St1“ (vgl. Abbildung in Kapitel I).
2. Es ist nicht auszuschließen, dass zwischen den weiteren ehemaligen Klärteichen in Richtung Osten bis zur „Reubeeke“ hydraulische Verbindungen bestehen.
3. Im Bereich Reubeeke zeigt sich in den fluviatilen Ablagerungen (lagenweise wasserführende Sande) der Einfluss der Vorflut (Burgdorfer Aue) und damit ein Kontakt zu einem oberflächennahen Grundwasserleiter.
4. Die beobachteten Wasserstände im Bereich der Dämme (rd. 56,2 bis rd. 57 m NHN), des benachbarten Teichs (rd. 56,4 m NHN) und dem Bereich an der Reubeeke (rd. 55,3 bis 55,5 m NHN) lassen eine grundsätzliche Grundwasserfließrichtung in Richtung Nordosten (Vorflut) vermuten.
5. In Richtung Westen und Süden ist gemäß der Erkundungsergebnisse aus 2019 keine hydraulische Verbindung zu einem Grundwasserleiter oder einer Vorflut zu verzeichnen.

### Fazit:

Ein hydraulischer Kontakt der Oberflächenwässer in den Teichen (und damit auch der beobachteten Wässer in den Dämmen) zur Reubeeke und weiter zur Burgdorfer Aue ist nicht auszuschließen.

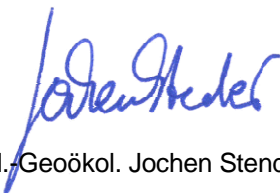
Aufschluss hierüber können ggf. weitere Erkundungsbohrungen zwischen den Klärteichen liefern. Aufgrund der im Zuge des Baus der Klärteiche erfolgten Bodenbewegungen (Dammaufschüttungen) ist jedoch zunächst zu vermuten, dass auch zwischen den weiteren Teichen in Richtung Nordosten mehr oder weniger stark ausgeprägte hydraulische Verbindungen bestehen.

### Empfehlung:

Sollen in der für die dauerhafte Bodenablagerung vorgesehenen Senke im Südwesten entsprechend belastete Böden abgelagert werden, empfehlen wir, sowohl den Damm in Richtung Norden und Nordosten als auch die Sohle der Bodensenke durch geeignete Maßnahmen abzudichten.

Braunschweig, 15.12.2023

**GEO-LOG** Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Geoökol. Jochen Stender