**Exemplar-Nr.: pdf**

Nahwärme Schopfloch / Erddeponie „Bräunleshalde“
Deponie-Entwässerung / DN 500-Querungskanal Bahndamm

# Zusammenfassung der Ergebnisse der DN 500-Kanalbefahrung- und Reinigung vom 07.06.20019 (Kanal BECK) und unserer Untersuchungen vom April/Mai 2019 (HTR)

– Kurze Stellungnahme aus geotechnischer Sicht –

Auftraggeber: Gemeinde Schopfloch
Koordination: Büro Markus Kugler

Umfang des Berichts: 6 Seiten (6 Fotos)
Zahl der Anlagen: 2

Verteiler:
Planungsbüro Markus Kugler

Stand: 22.06.2019

Hydrogeologisches Büro Thomas Reichel

## 1. Ergebnisse der Untersuchungen vom April/Mai 2019 (HTR)

Im Folgenden einige kommentierte Fotos von dem Rohrauslaufbereich (DN 500) unterhalb des Bahndammes sowie auf von dem tiefen Absetzschacht nördlich der Bahnlinie:

Foto 1: Auslaufrohr DN 500 (PVC, hart) unterhalb des Bahndamms. Auffallend ist die „junge“ Vermauerung oberhalb und auch seitlich des Rohres. Vermutlich ist das DN 500-Rohr in einem alten gemauerten Rechteckkanal mit den Innenabmessungen ca. 0,7 m x 1,0 m verlegt worden (siehe gestrichelte Linie). Foto: 29.04.2019 HTR

Fotos 2 + 3: Sedimenteinlagerungen / „Einschwemmungen“ in den vorderen Metern des Rohrauslaufes. Viele kantige Steine (Muschelkalk), aber auch organisches Material, kleine Ästchen etc. erkennbar. (Fotos: 29.04.2019 HTR, aufgenommen vor den Kanalreinigungsarbeiten)

Fotos 4 + 5: Entwässerungs- und Absetzschacht im Südosten der Deponie (nördlich der Bahnlinie). Im Foto 4 ist ein DN 150-PVC-Rohr mit perforiertem Blindstopfen erkennbar, welches vermutlich als „Entlastung“ der abflusslosen Gräben in den 10 m (!) tiefen Absetzschacht und die DN 500-Regenwasserleitung dient (Fotos: 03.05.2019 HTR)

Foto 6: Auf der Sohle des 10 m tiefen Entwässerungs- und Absetzschachtes sind keine Sedimeneinschwemmungen, geschweige denn Steine erkennbar. Der Schachtboden ist völlig „blank“ und praktisch trocken. Bei dem „Artefakt“ im rechten Bereich des Schachtbodens handelt es sich um einen alten Eimer oder ein Rohrstück (Fotos: 03.05.2019, aufgenommen vor der Kanalreinigung am 07.06.2019)

Weitere Informationen zur Entwässerung der Deponie „Bräunleshalde“ können dem Kapitel 4 unseres Geoberichts 1 „Nahwärme Schopfloch“ vom 07.05.2019 entnommen werden.

## 2. Ergebnisse der Kanalbefahrung- und Reinigung vom 07.06.2019 (Kanal BECK))

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Kanalbefahrung- und Reinigung vom 07.06.2019 kurz zusammengefasst (siehe auch Anlage 1 und Kanal-TV-Befahrungsvideo „Querungskanal Deponie „Bräunleshalde“ der Fa. Kanal-BECK vom 07.06.2019):

1. Das am Auslauf unterhalb des Bahndamms sichtbare DN 500-PVC-Rohr (siehe Foto 1) erstreckt sich über die gesamte Haltungslänge bis zu dem Absetzschacht nördlich der Bahnlinie (siehe hierzu auch Foto 6). Die Rohr- und Haltungslänge beträgt ca. 41,44 m (siehe Anlagen 1 und 2).
2. Die unteren ca. 1,2 m des Absetzschachtes sind baulich anders ausgeführt (Ortbeton, eine Reihe alte Rund-Steigeisen aus Schwarzstahl) als der darüber liegende Hauptteil des Absetzschachtes (Beton-Fertigbauteile mit zwei Reihen Flachsteigeisen, siehe auch Foto 6).
3. In der gesamten DN 500-Rohrstrecke wurden Ablagerungen angetroffen (siehe auch Fotos 2 und 3 sowie Anlage 1). Die Ablagerungen nahmen ab ca. 5,1 m hinter dem Rohrauslass bis zum Rohrende am Absetzschacht streckenweise 2/3 des Rohrquerschnittes ein. Die Ablagerungen waren teilweise verfestigt und mussten ausgefräst werden (siehe auch Anlage 1).
4. Der DN 500-PVC-Kanal ist nirgends eingebrochen oder stärker beschädigt. Der Kanal ist hydraulisch voll funktionsfähig.

## 3. Interpretation und Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Der Bahndamm südlich der Deponie „Bräunleshalde“ wurde wahrscheinlich im Zuge des Baus der Bahnlinie Freudenstadt-Eutingen geschüttet (Bauzeit zwischen 1. und 2. Weltkrieg). Im Zuge der Dammschüttung wurde vermutlich auch ein gemauerter Rechteckkanal mit ca. 1,0 m Höhe und ca. 0,7 m Breite auf Oberkante des Urgeländes erstellt (siehe Anlage 2 und unseren Geobericht 1 „Nahwärme Schopfloch“ vom 07.05.2019).
2. Wahrscheinlich wurde ca. Anfang/Mitte der 1970er Jahre ein DN 500-Kanal aus Hart-PVC in den o.g. Rechteckkanal eingebaut[1] (siehe Fotos 1-3). Die verbleibende Querschnittsfläche um das Rohr herum wurde offensichtlich zugemauert (siehe Foto 1, gestrichelte Linie). Am nördlichen Ende der Haltungstrecke (Absetzschacht) wurde vermutlich ebenso verfahren. Die DN 500-Rohrleitung wurde u.E. in den gemauerten Rechteckkanal eingebaut, da die Firste des gemauerten Kanals im Laufe der Jahrzehnte vermutlich instabil wurde und einzubrechen drohte.
3. Bei unseren Ortsbegehungen Ende April / Anfang Mai 2019 wurden im untersten Auslaufbereich des DN 500-Rohres ca. 10-12 cm starke Ablagerungen festgestellt (siehe Fotos 1-3). Bei der Kanalreinigung durch die Fa. Kanal BECK im Juni 2019 wurden diese Ablagerungen in der gesamten Rohstrecke bis zum Absetzschacht angetroffen. Bei der Kanalreinigung wurde festgestellt, dass streckenweise 2/3 des Rohrquerschnitts mit „Geröll“ gefüllt waren (siehe auch Anlage 1).
4. Die bei der Kanalreinigung (DN 500) angetroffen Ablagerungen waren teilweise verfestigt und mussten ausgefräst werden (siehe Anlage 1). In dem Absetzschacht hingegen konnten Anfang Mai 2019 keinerlei Ablagerungen oder Sedimentation beobachtet werden (siehe Foto 6). Hieraus kann geschlossen werden, dass die Ablagerungen in der DN 500-Rohrstrecke vermutlich schon alt sind.

[1] Eine Art „Inliner“

5. Die Ablagerungen in dem DN 500-Rohr bestanden aus kiesig-steinigem[2] Muschelkalkmaterial mit z.T. erheblichen Anteilen an organischer Substanz (siehe Fotos 1 bis 3 sowie Anlage 1). Das festgestellte Kies- und Steinmaterial ist sowohl typisch für die Ablagerungen der Deponie „Bräunleshalde“ als auch für das Schüttmaterial des Eisenbahndamms und die gewachsenen Muschelkalkböden an der Basis des Deponiekörpers (siehe auch unseren Geobericht 1 „Nahwärme Schopfloch“ vom 07.05.2019).
6. Wie das grobklastische, steinige Muschelkalkmaterial aus der Deponie heraus in das DN 500-Rohr „eingespült“ worden sein soll, ist nur schwer erklärbar, zumal in dem Sedimentationsraum unterhalb des Absetzschachtes keinerlei Ablagerungen festgestellt[3] werden konnten → siehe Foto 6). Es wird vermutet, dass dieses steinige Material zu einem großen Teil bereits bauzeitlich (ca. 1970er-Jahre) in das Rohr gelangt ist bzw. eingebracht wurde.
7. Nach der Kanalreinigung vom 07.06.2019 ist der Regenwasserkanal DN 500 wieder voll funktionsfähig (siehe Kanal-TV-Befahrungsvideo „Querungskanal Deponie „Bräunleshalde“ der Fa. Kanal-BECK vom 07.06.2019). Der Regenwasserkanal ist offensichtlich nirgends eingebrochen oder stärker beschädigt. Der Kanal ist hydraulisch voll funktionsfähig. **Weitere Untersuchungen des Regenwasserkanals und des Absetzschachtes sind aufgrund der Ergebnisse der aktuellen Kanal-TV-Befahrung der Fa. Kanal-BECK vom 07.06.2019 (s.o.) derzeit nicht notwendig.**

## 4. Weitere Hinweise und Empfehlungen

1. In dem Absetzschacht und dem Regenwasserkanal können toxische und z.T. explosive (Faul-)Gase, wie z.B. Methan, Kohlendioxid, Schwefelwasserstoff (siehe auch Anlage 1) sowie Gase und Dämpfe von Kohlenwasserstoffe u.a. anstehen. Insbesondere im unteren Bereich des Schachtes ist auch eine gefährliche Sauerstoffuntersättigung zu erwarten.
2. Vor dem Befahren des Absetzschachtes zu Zwecken der Kontrolle, Reinigung oder Reparatur muss dieser freigemessen werden (geeignete Messverfahren sind kontinuierliche Messungen mit direktanzeigenden Mehrfach-Gaswarngeräten u.ä.). Des Weiteren sind die einschlägigen Arbeitsschutz- und Sicherungsvorschriften beim Begehen von engen Räumen, Kanälen, Schächten etc. zu beachten (z.B. DGUV-Regel 113-004 u.a.).
3. Es wird empfohlen, nachzuforschen, ob sich in alten Unterlagen Hinweise auf den Einbau des Regenwasserkanals DN 500 finden lassen, wie z.B. Planunterlagen, Schnitte, Aufmaße, Rechnungen etc. (vermutliche Bauzeit 1970er-Jahre, frühestens Ende 1960er-Jahre).
4. Es wird empfohlen, den DN 500-Rohrauslauf unterhalb des Bahndammes und den Absetzschacht nördlich der Bahnlinie während oder ein bis zwei Tage nach starken bis extremen Niederschlagsereignissen auf Wasserführung und Einschwemmungen zu prüfen und die Ergebnisse im Betriebstagebuch der Deponie zu dokumentieren (Ergebnisse auch ggf. Planungsbüro Kugler und HTR mitteilen).

[2] Kantiges, nicht rolliges Kalksteinmaterial mit sehr geringen (ortsfremden) Anteilen an Buntsandstein-, Gneis- und Granitmaterial
[3] Am 03.05.2019 vor den Kanalreinigungsarbeiten

## 5. Schlussbemerkungen

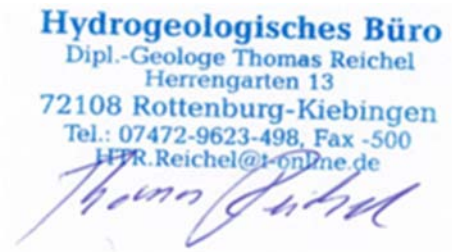
An dieser Stelle herzlichen Dank an Herrn Beck von der Fa. Kanal-BECK für den ausführlichen Erfahrungsaustausch per Telefon am 19.06.2019 und die vielen wichtigen Hinweise und „Insider“-Information, die uns bei der Interpretation der Untersuchungsergebnisse sehr geholfen haben.

**Anlagen:**

| | |
|---|---|
| Anlage 1: | Kanal TV Haltungsbericht „Eisenbahnquerung Deponie Bräunleshalde“ vom 07.06.2019 (Kanal-BECK, Auszüge) und Schriftverkehr Planungsbüro Markus Kugler → Dipl-Geol. Thomas Reichel vom 12.06.2019<br>[Quelle: Planungsbüro Markus Kugler] |
| Anlage 2: | Entwässerung Deponie „Bräunleshalde“, Süd-Nordschnitt M ca. 1:500. Stark vereinfachte Schemaskizze<br>[Quelle der Plangrundlage: Anlage aus dem Baugesuch zum Bauvorhaben: Erweiterung der Deponie „Bräunleshalde“ vom 18.12.1990. Ergänzt am 17.06.2019 von TR/HTR] |

Aufgestellt: Rottenburg-Kiebingen, den 22.06.2019 TR/HTR

*Hydrogeologisches Büro Thomas Reichel (HTR)*
*Herrengarten 13*
*72108 Rottenburg-Kiebingen*
*Tel. 1: 07472-9623-498*
*Fax: 07472-9623-500*
*Mobil: 0172-8849040*
*Email: HTR.Reichel@t-online.de*




……
(Dipl.-Geologe Thomas Reichel)

# Anlage 1

Markus **KUGLER**
Bauplanung und Projektmanagement

Planungsbüro Markus Kugler | Marktplatz 2 | 72296 Schopfloch

Dipl. Geol. Thomas Reichel Reichel
Hydrogeologisches Büro
Thomas Reichel
Herrengarten 13

72108 Rottenburg-Kiebingen

Datum 12.06.2019
Unser Zeichen

**BV Erddeponie Schopfloch**
**Hier: Reinigung und Untersuchung des Querungskanals unter dem Bahndamm**

Sehr geehrter Herr Reichel,

von Fa. Kanal-Beck wurde nun der Querungskanal unter dem Bahndamm am Fuß der Erddeponie „Bräunleshalde" befahren. Zuerst wurde er gereinigt und teilweise ausgefräst.

In der Anlage dazu eine Kopie der Untersuchungsergebnisse (Ansicht der CD mit „dplayer.exe" starten)

Nach Einschätzung von Hr. Beck wurde die Verrohrung in den 1970er – Jahren eingebaut (rote PVC waren ab ca. 1970 verfügbar. Es handelt sich um einen Absetzschacht. Er weißt vorsichtshalber darauf hin, dass der Schacht von oben nicht ohne weiteres begangen werden sollte, da

- die Steigeisen vermutlich aus Schwarzstahl bestehen und voraussichtlich nicht mehr tragfähig sind
- es im System deutliche Faulfase und damit Erstickungsgefahr gab

Aus meiner Sicht ist das Ergebnis:

- Der Kanal ist über die ganze Länge aus PVC-Rohr ausgebildet
- Nach der Reinigung ist er wieder komplett durchgängig (nach Angaben Fa. Beck war streckenweise ca. 2/3 des Durchmessers mit Geröll gefüllt)
- Der Kanal ist nirgends eingebrochen oder wesentlich beschädigt. Das führt mich zu der Annahme, dass das gefundene Geröll im Lauf der Jahre aus der Deponie eingeschwemmt war.
- In der Summe ist er nach meiner Ansicht wieder voll funktionsfähig.

Meine Bitte an Sie ist nun: Könnten Sie sich die Ergebnisse kurz anschauen und uns eine Einschätzung mitteilen, ob der festgestellte Zustand in Ordnung ist oder noch weiterer Klärungsbedarf besteht.

PLANER
ZERTIFIZIERTER PASSIVHAUS PLANER



Planungsbüro
Markus Kugler
Marktplatz 2
D-72296 Schopfloch

Tel.: +49 (0) 7443 9664-0
Fax: +49 (0) 7443 9664-20
Email: mail@bau-planung.info
Internet: www.bau-planung.info

Kreissparkasse Freudenstadt
IBAN DE67 64251060 0000 931997
BIC SOLADES1FDS
USt-IdNr. DE 1969 750 70

Bei Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. T. Eberhell

M. Kugler

Kopie an:

- Hr. J. Maier
- Rathaus

Kanal- und Rohrreinigung
Kanal- und Rohrsanierung
Hausanschlusssanierung
TV-Rohr- und Kanaluntersuchung
Grubenentleerung
Container- Service

Kanalreinungs-GmbH
Telefon (07472) 6442

# Kanal TV Haltungsbericht Nr. 1

Datum 07.06.2019

| PLZ | Stadt | von Schacht | bis Schacht | Haltungslänge |
|---|---|---|---|---|
| | Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt | 639.51 Auslaufrohr | 639.50 | 42.31 |
| Straße | Straßenschlüssel | Material | Profil/DN | Kanalart |
| Eisenbahnquerung | | Polyvinylchlorid hart | Kreis/500 | Regenwasserkanal |
| Auftraggeber | Anwesend | Untersuchungsrichtung | Haltungs Nr. | Baujahr |
| Gemeinde Schopfloch | | gegen | 639.50 | |

| Schacht Nr. 639.50 | Distanz (m) | Feststellung | Grafik M 1:245 | Bild-Nr. Foto | Digit | Video | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -0.50 | (HA) Haltungsanfang | | | | 0:49:12 | |
| | 0.00 | (PA) Rohranfang | | | | 0:49:32 | |
| | 5.11 | (HF-U) Verfestigte Ablagerung, Sohle, 66.00 %, 66.00 %, Bei den Fräsarbeiten Grund Von dem Rückstau,Anfang Streckenschaden | | | (1) | 0:51:56 | 5 |
| | 41.43 | (HF-U) Verfestigte Ablagerung, Sohle,Ende Streckenschaden | | | | 0:59:45 | |
| | 41.44 | (PE) Rohrende | | | | 0:59:51 | |
| | 41.81 | (EH) Haltungsende | | | | 1:00:27 | |

Schacht Nr.
639.51 Auslaufrohr

| Untersuchte Länge |
|---|
| 42.31 |

# 07.06.2019 Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt

07.06.2019 Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt Eisenbahnquerung

Haltungsnummer: 639.50 Startschacht: 639.50 Endschacht: 639.51 Aus Länge: 42.31

07.06.2019 Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt Eisenbahnquerung

07.06.201 s Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt Eisenbahnquerung

# Kanal Beck

Kanalreinigungs - GmbH Tel.: (07472) 6442 Fax : (07472) 42920
info@beck-kanalreinigung.de

07.06.2019
Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt
Eisenbahnquerung

Kanal- und Rohrreinigung
Kanal- und Rohrsanierung
Hausanschlusssanierung
TV-Rohr- und Kanaluntersuchung
Container Service

Kanalreinigungs-GmbH
Telefon (07472) 6442
Telefax (07472) 42920
info@beck-kanalreinigung.de

Kanal BECK

# Kanal TV Haltungsbericht Nr. 1

Datum 07.06.2019

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PLZ Stadt | | von Schacht | bis Schacht | Haltungslänge |
| Gemeinde Schopfloch Tiefbauamt | | 639.51 Auslaufrohr | 639.50 | 42.31 |
| Straße | Straßenschlüssel | Material | Profil/DN | Kanalart |
| Eisenbahnquerung | | Polyvinylchlorid hart | Kreis/500 | Regenwasserkanal |
| Auftraggeber | Anwesend | Untersuchungsrichtung | Haltungs Nr. | Baujahr |
| Gemeinde Schopfloch | | gegen | 639.50 | |

Distanz 5.11

Beschreibung Verfestigte Ablagerung, Sohle, 66.00 %, 66.00 %, Bei den Fräsarbeiten Grund Von dem Rückstau,Anfang Streckenschaden

Bild Nr. 1

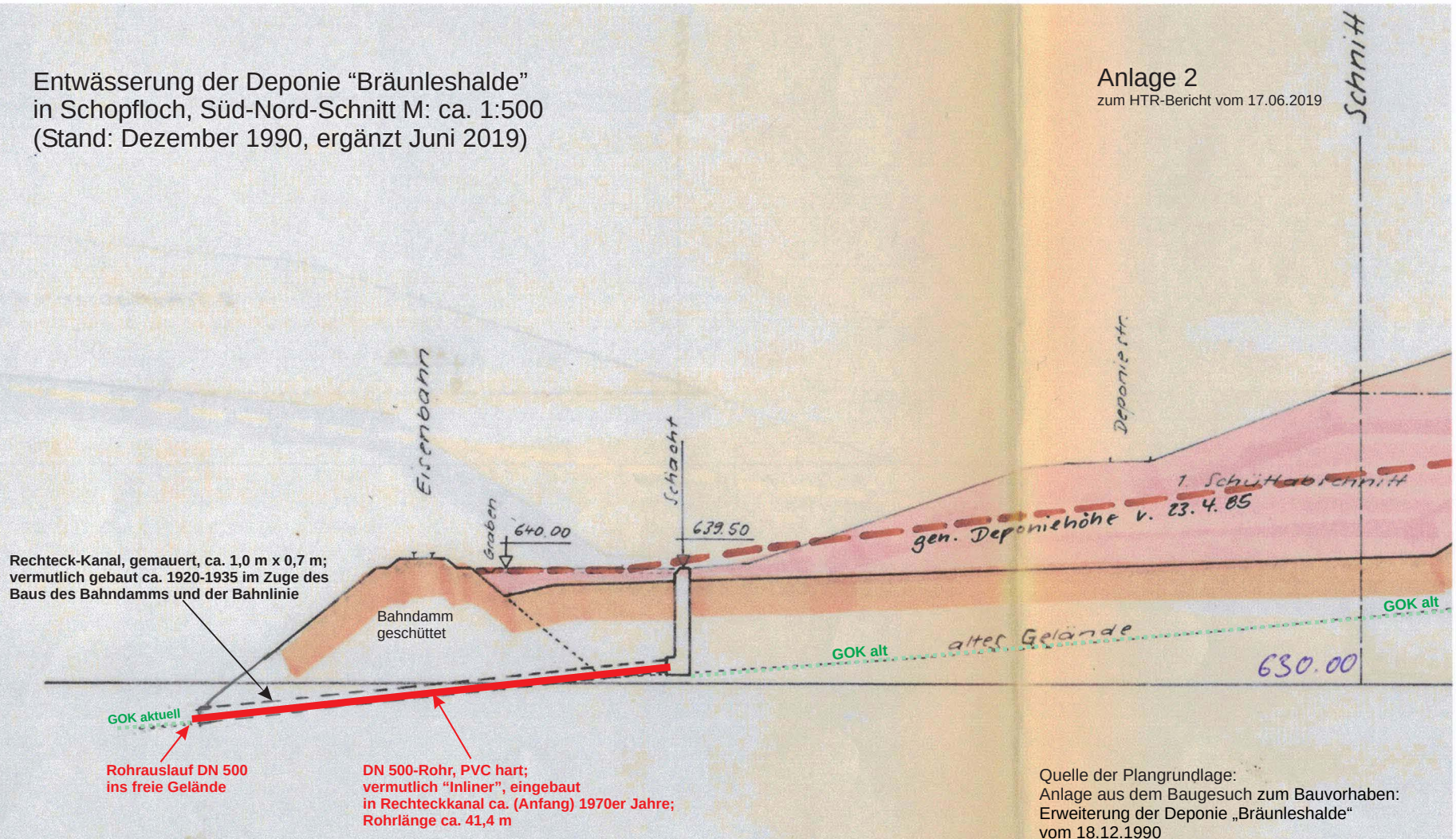
00000001

Untersuchte Länge
42.31

# Anlage 2

Entwässerung der Deponie “Bräunleshalde”
in Schopfloch, Süd-Nord-Schnitt M: ca. 1:500
(Stand: Dezember 1990, ergänzt Juni 2019)

Anlage 2
zum HTR-Bericht vom 17.06.2019




Quelle der Plangrundlage:
Anlage aus dem Baugesuch zum Bauvorhaben:
Erweiterung der Deponie „Bräunleshalde“
vom 18.12.1990

ergänzt am 17.06.2019 von TR/HTR
(stark vereinfachte Schemaskizze)