

Freistaat Thüringen  
c/o Thüringer Landgesellschaft mbH  
Weimarerische Str. 29 b  
**99099 Erfurt**

Baugrunderkundung  
Baugrundgutachten  
Gründungsberatung  
Kontrollprüfungen  
Bauüberwachung Erdbau

Alltasterkundung  
Gefährdungsabschätzung  
Sanierungsplanung  
Bauüberwachung

Gebäudeschadstoffe  
Rückbaukonzepte  
Entsorgungskonzepte  
Fachbauleitung

SiGeKo  
Kordinatorator BGR 128

21.09.2018

**Projekt:** Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)  
Durchgängigkeit

**Bericht:** Baugrunderkundung und Gründungsberatung  
Geotechnischer Bericht nach DIN 4020

**Auftraggeber:** Freistaat Thüringen  
c/o Thüringer Landgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. Falko Hauck

INGENIEURBÜRO  
geotechnik · umweltschutz  
hauck

Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

Tel.: 0361 - 7 89 80 15  
Fax: 0361 - 7 89 80 17

hauck@geotechnik-umweltschutz.de  
www.geotechnik-umweltschutz.de

Steuernummer:  
151/228/08839  
Finanzamt Erfurt

Bankverbindung:  
Deutsche Kreditbank  
DE42 1203 0000 1006 0033 52  
BYLADEM1001

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bauvorhaben</b>	<b>4</b>
2.1	Projektgebiet	4
2.2	Geplante Maßnahmen	5
<b>3</b>	<b>Untersuchungen</b>	<b>5</b>
3.1	Kampfmittelgefährdung	5
3.2	Schachtscheine/Grabegenehmigungen	6
3.3	Felderkundung	6
3.4	Probenahme und Laboruntersuchungen	7
3.4.1	Bodenmechanische Untersuchungen	7
3.4.2	Abfalltechnische Untersuchungen	7
3.5	Vermessung	7
<b>4</b>	<b>Geologische/hydrogeologische Standortsituation</b>	<b>7</b>
4.1	Regionale geologische Situation	7
4.2	Regionale hydrogeologische Situation	9
<b>5</b>	<b>Baugrund</b>	<b>9</b>
5.1	IL 54 Sohlenrampe Langewiesen, IL 55 Wehr Langewiesen, IL Absturz Kleine Straße 9	
5.1.1	Baugrundsichtung	9
5.1.2	Grundwasserverhältnisse	10
5.1.3	Schichtbeschreibung	10
5.2	IL 60 Wehr Ilmenau Grenzhammer	15
5.2.1	Baugrundsichtung	15
5.2.2	Grundwasserverhältnisse	16
5.2.3	Schichtbeschreibung	16
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Betonkernbohrungen</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise zur Bauausführung</b>	<b>22</b>
7.1	Bauzeitliche Böschungsneigungen	22
7.2	Wasserhaltung	22
7.3	Baustraßen	22
7.4	Homogenbereiche	22
<b>8</b>	<b>Abfalltechnische Untersuchungen, Vordeklaration</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Unterlagen</b>	<b>27</b>

## Anlagenverzeichnis

1	Pläne	
1.1	Übersichtslageplan	M 1 : 10.000
1.2	Geologische Übersicht	M 1 : 25.000
1.3	Lagepläne	
1.3.1	Lageplan IL 54, IL 55	M 1 : 1.000
1.3.2	Lageplan Kleine Straße, IL 60	M 1 : 1.000
1.4	Geotechnischer Schnitte	
1.4.1	Geotechnischer Schnitt IL 54, Stat. 116+139 m	M 1 : 100
1.4.2	Geotechnischer Schnitt IL 55, Stat. 116+791 m	M 1 : 100
1.4.3	Geotechnischer Schnitt IL Kleine Straße, Stat. 117+303 m	M 1 : 100
1.4.4	Geotechnischer Schnitt IL 60, Stat. 120+558 m	M 1 : 100
2	Felduntersuchungen	
2.1	Schichtenverzeichnisse	
2.2	Bohrprofile	
2.3	Vermessungsunterlagen	
2.4	Fotodokumentation Kernbohrungen	
3	Laborprotokolle chemische Analytik	

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lagebeschreibung der Querbauwerke	4
Tabelle 2:	Beschreibung der Einzelmaßnahmen	5
Tabelle 3:	Untersuchungsprogramm	6
Tabelle 4:	Charakteristische Bodenkennwerte, IL 54, IL 55, Kleine Straße	15
Tabelle 5:	Charakteristische Bodenkennwerte, IL 60	21
Tabelle 6:	Ergebnisse der Betonkernbohrungen	21
Tabelle 7:	Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 und nach DIN 18311:2015-08, IL 54 Sohlenrampe Langewiesen, IL 55 Wehr Langewiesen, IL Kleine Straße	23
Tabelle 8:	Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 und nach DIN 18311:2015-08, IL 60, Wehr Grenzhammer	24
Tabelle 9:	Ergebnisse der chemischen Analytik Boden	26

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Geologische Übersicht	8
--------------	-----------------------	---

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Freistaat Thüringen vertreten durch die Thüringer Landgesellschaft mbH (ThLG) beabsichtigt die ökologische Durchgängigkeit der *Ilm* in den OL Langewiesen und Ilmenau im Bereich der Querbauwerke IL 54, IL 55, Kleine Straße und IL 60 herzustellen. Mit den entsprechenden Planungsaufgaben ist das Ingenieurbüro Meinecke GmbH beauftragt.

In Zuge des Planungsprozesses wurde das Ingenieurbüro geotechnik • umweltschutz hauck von der ThLG mit den Leistungen Baugrunderkundung/Gründungsberatung beauftragt.

## 2 Bauvorhaben

### 2.1 Projektgebiet

Das Projektgebiet liegt im Bereich der Städte Langewiesen und Ilmenau an der *Ilm*. Die Lage der zu untersuchenden Querbauwerke wird in nachfolgender Tabelle beschrieben.

**Tabelle 1: Lagebeschreibung der Querbauwerke**

Nr.	Bezeichnung	GRP ID	km	Lagebeschreibung
IL 54	Sohlenrampe Langewiesen	9423	116+150	südlich Kläranlage Langewiesen
IL 55	Wehr Langewiesen	9426	116+800	südlich des Gewerbegebietes <i>In den Folgen</i>
IL Kleine Straße	Absturz Kleine Straße		117+300	unterhalb der Fuß- gängerbrücke Kleine Straße
IL 60	Wehr Ilmenau Grenzhammer	9434	120+600	südlich des Gewerbeparks (IlmCad)

Entsprechend der der Ausschreibung zugrunde liegenden Aufgabenstellung /22/und der Festlegungen im Zuge der örtlichen Einweisung sollten nur die unmittelbaren Bereiche der Querbauwerke untersucht werden.

## 2.2 Geplante Maßnahmen

Es ist vorgesehen die vorhandenen Querbauwerke ökologisch durchgängig zu gestalten. Nach einer Variantenuntersuchung in der Vorplanung /24/ werden folgende Lösungen für die Einzelmaßnahmen favorisiert.

Für die Maßnahme IL Kleine Straße wird entgegen der in /24/ dargestellten Vorzugsvariante nunmehr die Var. 3 bevorzugt (Mitteilung per E-Mail vom planenden Ingenieurbüro).

**Tabelle 2: Beschreibung der Einzelmaßnahmen**

Nr.	Bezeichnung	Vorzugsvariante	Bemerkung
IL 54	Sohlenrampe Langewiesen	Var. 1, Komplettrückbau des Wehres ohne weitere Maßnahmen	Angleichung Gefälleverhältnisse auf 80 m
IL 55	Wehr Langewiesen	Var. 1, Komplettrückbau des Wehres ohne weitere Maßnahmen	Angleichung des Längsgefälles, Drainageleitung zur Löschwasserversorgung
IL Kleine Straße	Absturz Kleine Straße	Var. 3, Komplettrückbau des Absturzes und Ersatz durch ein gewässerbreites Rauhgerinne mit 4 Riegeln	
IL 60	Wehr Ilmenau Grenzhammer	Var. 1, Komplettrückbau des Wehres ohne weitere Maßnahmen	Kolk ggf. mit Wasserbausteinen ausfüllen

Im Zuge der Einzelmaßnahmen werden also im Wesentlichen Rückbauarbeiten der Massivbauwerke, Erdarbeiten zur Anpassung der Böschungen und ggf. Erdarbeiten zur Regulierung der Gewässersohle erfolgen. Die Errichtung von Ingenieurbauwerken ist nicht geplant.

## 3 Untersuchungen

### 3.1 Kampfmittelgefährdung

Entsprechend der „Gefahrenbeschreibung zur Kampfmittelbelastung“ /23/ wurde der zu untersuchende Gewässerabschnitt als nicht kampfmittelgefährdet eingestuft.

Aus sicherheitstechnischen Aspekten wurden die Sondierstellen zum Ausschluss einer Kampfmittelgefährdung durch einen zugelassenen Feuerwerker freigemessen.

### 3.2 Schachtscheine/Grabegenehmigungen

Vor Beginn der Untersuchungen wurden die Schachtscheine/Grabegenehmigungen bei den entsprechenden Versorgungsträgern eingeholt.

### 3.3 Felderkundung

Inhalt und Umfang der Erkundungsleistungen wurden im Rahmen der Leistungsanfrage definiert. Im Zuge einer örtlichen Einweisung wurden unter Beachtung der örtlichen Situation die Untersuchungspunkte festgelegt. Nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der festgelegten Untersuchungspunkte.

**Tabelle 3: Untersuchungsprogramm**

Teilobjekt-Nr.	Bezeichnung	Aufschlüsse	chemische Analytik LAGA
IL 54	Sohlenrampe Langewiesen	je KRB gewässerlinks, gewässerrechts, Entnahme Sedimentprobe	Sedimentprobe Auffüllung
IL 55	Wehr Langewiesen	Betonkernbohrung Wehrkappe und Mauer rechts, KRB gewässerrechts, Entnahme Sedimentprobe	Sedimentprobe Auffüllung
IL Kleine Straße	Absturz Kleine Straße	Betonkernbohrung 2 x auf Rampe und Mauer rechts, KRB gewässerrechts, Entnahme Sedimentprobe	Sedimentprobe Auffüllung
IL 60	Wehr Ilmenau Grenzhammer	Betonkernbohrung Wehrkappe und Mauer rechts/links, KRB gewässerrechts, gewässerlinks und unterhalb Wehr gewässerrechts Entnahme Sedimentprobe	Boden Sedimentprobe

Nach Abschluss der Feldarbeiten wurden alle direkten Aufschlüsse mit Bohrgut geländegleich verfüllt.

### **3.4 Probenahme und Laboruntersuchungen**

#### **3.4.1 Bodenmechanische Untersuchungen**

Unter Berücksichtigung der geplanten Einzelmaßnahmen konnte auf die Ausführung von bodenmechanischen Untersuchungen verzichtet werden.

#### **3.4.2 Abfalltechnische Untersuchungen**

Aus den Kleinrammbohrungen wurden gestörte Proben entnommen.

Aus diesen Proben wurden Bodenmischproben entsprechend dem Untersuchungsprogramm und den Abstimmung mit dem planenden Ingenieurbüro Meinecke gebildet. Diese Mischproben wurden auf die Parameter nach TR LAGA M 20 (1997) untersucht.

Auf eine Analytik der Proben aus den Massivbauteilen wurde in Abstimmung mit dem planenden Ingenieurbüro verzichtet.

Die chemische Analytik aller vorgenannten Untersuchungen wurde durch das Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG ausgeführt.

### **3.5 Vermessung**

Die Aufschlussansatzpunkte wurden geodätisch eingemessen. Die Lage der Aufschlussansatzpunkte ist in Anlage 1.3 dargestellt.

## **4 Geologische/hydrogeologische Standortsituation**

### **4.1 Regionale geologische Situation**

Die Städte Ilmenau und Langewiesen liegen unmittelbar im Übergangsbereich des mesozoischen Beckens (*Thüringer Becken*) zum paläozoischen Grundgebirge (*Thüringer Wald*) und zwischen dem *Unteren Buntsandstein* im Norden und den sich südlich daran anschlie-

ßenden älteren Schichten des Zechsteingürtels und der Rotliegendformation (*Gehren-Formation*).

Der geologische Bau des *Thüringer Waldes* zeigt eine aus dem Molassestadium resultierende, dem variszischen Generalstreichen des Grundgebirges entsprechende Quergliederung in *Eisenacher Senke* im NW, in *Ruhlaer Kristallin* in der Mitte und in *Oberhofer Mulde* im SE.

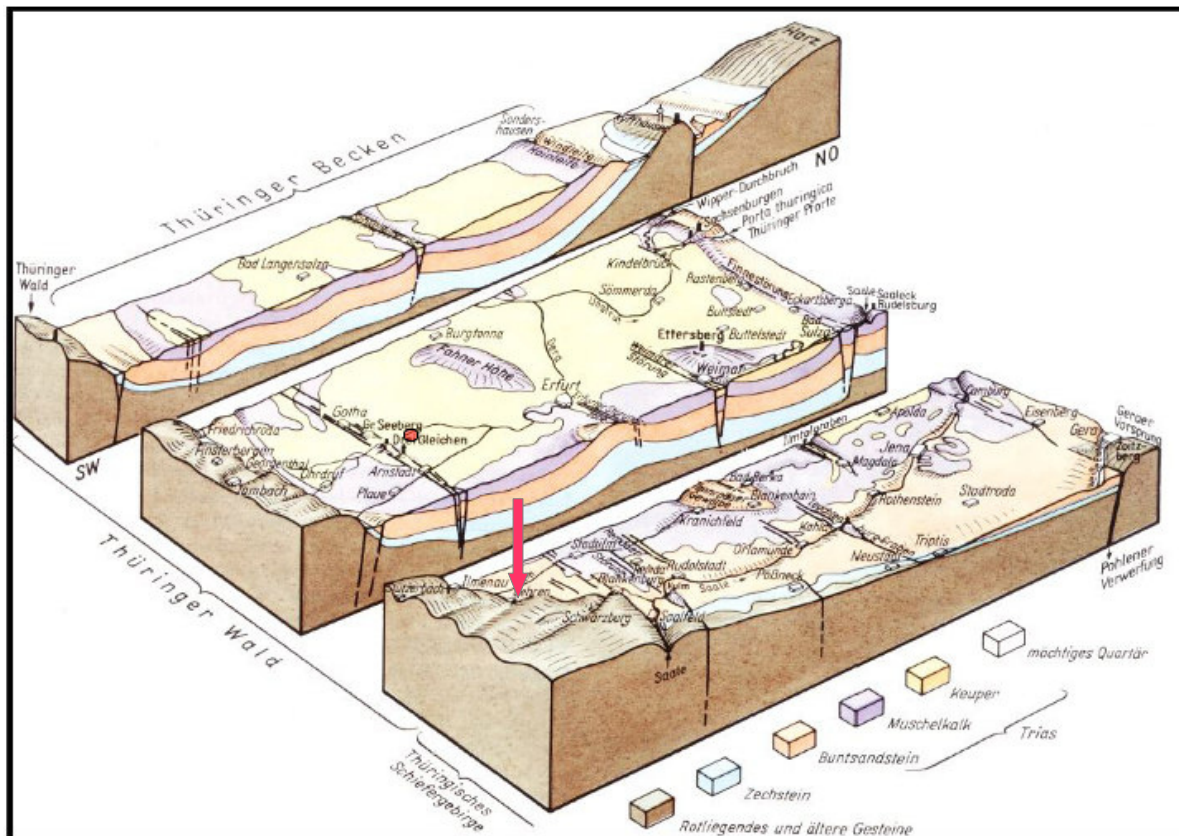


Abbildung 1: Geologische Übersicht

Im Bereich der Maßnahmen IL 54, IL Kleine Straße und IL 55 stehen die Gesteine des *Unteren Buntsandsteins* an. Im Maßnahmebereich IL 60 streichen dagegen die Schichten des *Thüringer Hauptgranits* aus.

Überlagert werden die vorgenannten Festgesteine im Bereich der *Ilm* von quartären Sedimenten in wechselnder Mächtigkeit. Die natürlich anstehenden Böden werden im Umfeld der Querbauwerke durch anthropogene Auffüllungen überdeckt.



## 4.2 Regionale hydrogeologische Situation

Den obersten Grundwasserleiter für den Standort bilden die Ilmkiese. Der Grundwasserabfluss erfolgt zur *Ilm* als Hauptvorfluter; bei Hochwasserabfluss der *Ilm* kann auch eine Infiltration von Ilmwasser in den Kies-GWL auftreten.

## 5 Baugrund

Die Baugrundsichtung wird von der anthropogenen Überprägung des Untersuchungsgebietes (wasserbauliche Maßnahmen) und von der natürlichen Schichtung der quartären Sedimente im Ilmtal über den Gesteinen des *Mittleren Buntsandsteins* bzw. *Thüringer Hauptgranits* geprägt.

### 5.1 IL 54 Sohlenrampe Langewiesen, IL 55 Wehr Langewiesen, IL Absturz Kleine Straße

Die geotechnische Situation im Bereich der Querbauwerke IL 54 Sohlenrampe Langewiesen, IL 55 Wehr Langewiesen, IL Absturz Kleine Straße ähnelt sich, sodass diese Bereiche zusammenfassend beschrieben werden können.

Während der Bereich IL 54 Sohlenrampe beidseitig der *Ilm* erkundet wurde, wurde der Baugrund am Wehr Langewiesen IL 55 und am Absturz Kleine Straße jeweils nur rechteitig erkundet.

#### 5.1.1 Baugrundsichtung

Im Gewässerbett hat sich ein überwiegend schwach sandiger Kies, **Sediment (BGS 0)**, im Anlauf des Wehres IL 55 und des Absturzes Kleine Straße auch schluffiges Sediment abgelagert. Es sind erhebliche Fremdbestandteile (Ziegelbruch, Schrott) enthalten.

Natürlicher **Oberboden (BGS 1)** steht nur im weiteren Umfeld der Baufelder an und wurde im Zuge der Untersuchungen nicht erkundet. Im Zuge von Erdarbeiten sind jedoch auch die oberen Schichten der Auffüllungen als Oberboden nach DIN18320 zu behandeln (biologisch belebte, durchwurzelte Schicht).

Im Hinterfüllbereich der Reste der vorhandenen Ufermauer (gewässerrechts) bzw. als Ge-

ländeprofilierung (beidseitig) IL 54 sowie im Hinterfüllbereich der Mauern IL 55 und Kleine Straße wurde **Auffüllung (BGS 2)** erkundet. Diese wurde als sandiger, schluffiger Kies angesprochen und besteht offensichtlich aus Aushuberdstoffen mit wechselnden Anteilen an Bauschutt, Glas und Metallteilen.

Im Liegenden der Auffüllung steht überwiegend schwach schluffiger bis schluffiger, sandiger **Flusskies (BGS 3)** an.

Die Kiese werden von den Zersatzschichten des *Unteren Buntsandsteins*, **Buntsandsteinzersatz (BGS 4)** unterlagert.

In den Anlagen 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3. sind geotechnische Schnitte (Querprofile), in welchem die Schichtenverläufe eingetragen sind, enthalten. Es wird darauf hingewiesen, dass die Schichtenverläufe auf Grundlage der punktförmigen Aufschlüsse geologisch interpretiert wurden (geologisches Standortmodell). Abweichungen vom dargestellten Schichtenverlauf sind nicht auszuschließen.

### 5.1.2 Grundwasserverhältnisse

Das Grundwasser wurde in den Aufschlüssen in Höhe des Vorflutwasserstandes der *Ilm* ermittelt. Es liegen ungespannte Grundwasserverhältnisse vor.

### 5.1.3 Schichtbeschreibung

#### Sediment – BGS 0

Im Gewässerbett der *Ilm* lagert im Bereich IL 54 sandiger Kies, im Anlauf der Querbauwerke IL 55 und IL Kleine Straße auch schluffiger, sandiger Kies. Im Sediment sind im erheblichen Umfang Ziegelbauschutt, Holz und Schrott enthalten.

Stratigrafische Einheit	holozäner Auekies (qhS)
Lithologische Beschreibung	kiesige Gewässersedimente
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	sandiger bis stark sandiger Kies
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	saGr, sa*Gr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	GU, GW
Farbe	grau, braun, bunt

Kalkgehalt	kalkhaltig
Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F1/F2
Wasserdurchlässigkeit	durchlässig
Wasserempfindlichkeit	nicht veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	sehr hoch
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	sehr gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering
<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	mäßig bis hoch
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	Fremdbestandteile

### **Oberboden – BGS 1**

Natürlicher Oberboden steht nur im geringen Umfang außerhalb des Gewässerprofils an. Jedoch ist auch die oberste Lage des aufgefüllten Bodens als Oberboden zu behandeln.

## Auffüllung – BGS 2

Im Hinterfüllbereich der Reste der Ufermauer bei IL 54 und im Hinterfüllbereich der Ufermauern IL 55 und Absturz kleine Straße wurde Auffüllung erbohrt. Bei der Auffüllung handelt es sich um sandigen, schluffigen bis stark schluffigen Feinkies. In der Auffüllung wurde Ziegelbauschutt, Glas und Holz angetroffen.

Stratigrafische Einheit	künstliche Auffüllung, Holozän (qhy)
Lithologische Beschreibung	Auffüllung
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	Feinkies, sandig, schluffig bis stark schluffig
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	si sa Gr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	[GU], [GU*]
Farbe	braun, graubraun
Kalkgehalt	kalkhaltig
Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F2/F3
Wasserdurchlässigkeit	durchlässig bis gut durchlässig
Wasserempfindlichkeit	veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	mäßig
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	mäßig
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	mäßig
<b><u>Bautechnische Folgerungen</u></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	mittel
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	Ziegelbauschutt, Glas, Holz

### Flusskies – BGS 3

Im Liegenden der Auffüllung wurde Flusskies erbohrt. Der Kies stellt sich als schwach schluffiger, teilweise schluffiger sandiger Mittelkies dar. Lokal sind stark schluffige Partien vorhanden. An der Basis der Schicht nimmt erfahrungsgemäß der Anteil an Grobkies und Steinen zu. Dies wurde jedoch methodisch bedingt mit der Aufschlusstechnik (KRB DN 60 mm) nicht erfasst. Die Kiese setzen sich überwiegend aus gerundetem Material (Porphyre, Sandsteine, Konglomerat, Quarze) zusammen. Der Kies liegt in einer bunten, überwiegend jedoch graubraunen Färbung vor. Unter Berücksichtigung der Beobachtungen beim Sondiervorgang ist von überwiegend mitteldichter Lagerung auszugehen.

Stratigrafische Einheit	holozäner Auekies (qhS)
Lithologische Beschreibung	Flusskies
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	Mittelkies, sandig, schwach schluffig bis schluffig
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	si' sa MGr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	GU, GW
Farbe	graubraun, braun, bunt
Kalkgehalt	schwach kalkhaltig, kalkhaltig
Lagerungsdichte	mitteldicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F2/F3
Wasserdurchlässigkeit	durchlässig
Wasserempfindlichkeit	gering veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	hoch
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering
<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	hoch
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	-

## Sandsteinersatz – BGS 4

Die vollständig zu Lockergestein zersetzten Gesteine des *Unteren Buntsandsteins* stellen sich als eng gestufter Feinsand dar. Die Lagerungsdichte des Sandsteinersatzes nimmt mit zunehmender Tiefe schnell zu. Der Sandsteinersatz ist grau-weiß/rot gebändert.

Stratigrafische Einheit	Unterer Buntsandstein (su)
Lithologische Beschreibung	Sandsteinersatz
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	Fein- bis Mittelsand
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	f-mSa
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	SE
Farbe	gelb, rotbraun, ockerbraun, rotbraun gebändert
Kalkgehalt	kalkfrei
Lagerungsdichte	dicht bis sehr dicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F1/F2
Wasserdurchlässigkeit	gering durchlässig
Wasserempfindlichkeit	gering veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	hoch
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	sehr gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering
<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	hoch
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	-

Tabelle 4: Charakteristische Bodenkennwerte, IL 54, IL 55, Kleine Straße

Nr.	Schicht	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul	Durchlässigkeitsbeiwert, horizontal
		$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_k'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_k'$ [°]	$c_k'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$k_f$ [m/s]
0	Sediment	19...21	9...11	27,5...32,5	0	5...10	$1 * 10^{-3} \dots 1 * 10^{-5}$
1	Oberboden	17...19	7...9				
2	Auffüllungen	18...21 (19)	8...11 (9)	25,0...32,5 (27,5)	0	10...20 (10)	$1 * 10^{-4} \dots 1 * 10^{-7}$
3	Flusskies	20...21 (20)	10...11 (10)	30,0...37,5 (32,5)	0	20...40 (30)	$1 * 10^{-3} \dots 1 * 10^{-6}$
4	Sandsteinzersatz	21...22 (22)	11...12 (12)	30,0...37,5	5...15 (10)	20...60 (40)	$1 * 10^{-7} \dots 1 * 10^{-8}$

## 5.2 IL 60 Wehr Ilmenau Grenzhammer

### 5.2.1 Baugrundsichtung

Im Gewässerbett hat sich ein überwiegend schwach sandiger Kies, **Sediment (BGS 0)** abgelagert. Es sind Fremdbestandteile (Ziegelbruch, Schrott) enthalten.

Natürlicher **Oberboden (BGS 1)** steht in Schichtmächtigkeiten von ca. 30 cm als sandiger Schluff an.

Im Hinterfüllbereich der vorhandenen Flügelmauern wurde **Auffüllung (BGS 2)** erkundet. Diese wurde als sandiger, schluffiger Kies angesprochen und besteht offensichtlich aus Aushuberdstoffen. Hinter der rechtsseitigen Flügelmauer wurden auch Wasserbausteine festgestellt.

Im Liegenden der Auffüllung wurde ein leicht- bis mittelplastischer Schluff/Ton als **Auelehm (BGS 3)** in geringer Schichtstärke erbohrt.

Im Liegenden setzte sich die Schichtenfolge mit schwach schluffigem bis schluffigem, sandigem **Flusskies (BGS 4)** fort.

Die Kiese werden von den Zersatzschichten des *Thüringer Hauptgranits*, **Granitzersatz (BGS 5)** unterlagert.

Die Baugrundsichtung wird in den Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14688-1

und in den Bohrprofilen nach DIN 4023 in den Anlagen 3.1 und 3.2 dargestellt.

Anlage 1.4.4 enthält einen geotechnischen Schnitt (Querprofil), in welchem die Schichtenverläufe eingetragen sind. Es wird darauf hingewiesen, dass die Schichtenverläufe auf Grundlage der punktförmigen Aufschlüsse geologisch interpretiert wurden (geologisches Standortmodell). Abweichungen vom dargestellten Schichtenverlauf sind nicht auszuschließen.

### 5.2.2 Grundwasserverhältnisse

Das Grundwasser wurde in den Aufschlüssen (wie erwartet), soweit messbar, in Höhe des Vorflutwasserstandes der *Ilm* ermittelt. Es liegen ungespannte Grundwasserverhältnisse vor.

### 5.2.3 Schichtbeschreibung

#### Sediment – BGS 0

Im Gewässerbett der *Ilm* lagert schwach sandiger Kies. Im Anlauf des Wehres ist der Grobkies sandig schwach schluffig ausgebildet. Bauschuttanteile sind vorhanden.

Die nachfolgende Charakterisierung erfolgt auf Grundlage des örtlichen Erscheinungsbildes.

Stratigrafische Einheit	holozäner Auekies (qhS)
Lithologische Beschreibung	kiesige Gewässersedimente
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	sandiger bis stark sandiger Kies
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	saGr, sa*Gr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	GU, GW
Farbe	grau, braun, bunt
Kalkgehalt	kalkhaltig
Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F1/F2
Wasserdurchlässigkeit	durchlässig
Wasserempfindlichkeit	nicht veränderlich



Scherfestigkeit (DIN 18196)	sehr hoch
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	sehr gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering
<b><u>Bautechnische Folgerungen</u></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	mäßig bis hoch
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	-

### Oberboden – BGS 1

Natürlicher Oberboden steht nur außerhalb des Gewässerprofils in einer Stärke von ca. 30 cm an.

### Auffüllung – BGS 2

Im Hinterfüllbereich der Flügelwände wurde Auffüllung erbohrt. Bei der Auffüllung handelt es sich um sandigen, schluffigen Kies. Offensichtlich handelt es sich dabei um ein Gemisch aus umgelagertem Auelehm und Flusskies.

Stratigrafische Einheit	künstliche Auffüllung, Holozän (qhy)
Lithologische Beschreibung	Auffüllung
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	Kies, sandig, schluffig
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	si sa Gr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	[GU], [GW]
Farbe	braun, graubraun
Kalkgehalt	kalkhaltig
Lagerungsdichte	mitteldicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F1/F2
Wasserdurchlässigkeit	durchlässig bis gut durchlässig
Wasserempfindlichkeit	nicht veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	hoch
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	sehr gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering

<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	mäßig
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	-

### **Auelehm – BGS 3**

Holozäner Auelehm steht nur noch rudimentär an. Beim holozänem Auelehm handelt es sich um einen überwiegend leicht plastischen bis mittelplastischen Ton. Entsprechend der Kornverteilung liegt ein schwach sandiger bis sandiger Schluff vor. Der Auelehm hat eine braune bis graubraune Färbung. Der Auelehm ist schwach kalkhaltig bis kalkfrei und schwach organisch. Zum Untersuchungszeitpunkt wies der Auelehm eine steife Konsistenz auf.

Stratigrafische Einheit	Auelehm, Holozän (qhf)
Lithologische Beschreibung	Auelehm
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	gering- bis mittelplastischer Ton/Schluff
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	fsa Si
Bodengruppe nach DIN 18196	TL, TM, SU*, ST*
Farbe	graubraun, braun
Kalkgehalt	schwach kalkhaltig bis kalkfrei
Lagerungsdichte	-
Konsistenz	steif
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F3
Wasserdurchlässigkeit	gering durchlässig
Wasserempfindlichkeit	veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	gering
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	schlecht
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	hoch
<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	sehr gering
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	-

## Flusskies – BGS 4

Im Liegenden des Auelehms wurde Flusskies erbohrt. Der Kies stellt sich als überwiegend schwach schluffiger, teilweise schluffiger sandiger Mittelkies dar. An der Basis der Schicht nimmt erfahrungsgemäß der Anteil an Grobkies und Steinen zu. Dies wurde jedoch methodisch bedingt mit der Aufschlusstechnik (KRB DN 60 mm) nicht erfasst. Die Kiese setzen sich überwiegend aus gerundetem Material (Porphyre, Sandsteine, Konglomerat, Quarze) zusammen. Der Kies liegt in einer bunten, überwiegend jedoch graubraunen Färbung vor. Unter Berücksichtigung der Beobachtungen beim Sondiervorgang ist von überwiegend mitteldichter Lagerung auszugehen.

Stratigrafische Einheit	holozäner Auekies (qhS)
Lithologische Beschreibung	Flusskies
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	Mittelkies, sandig, schwach schluffig bis schluffig
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	si' sa MGr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	GU, GW
Farbe	graubraun, braun, bunt
Kalkgehalt	schwach kalkhaltig, kalkhaltig
Lagerungsdichte	mitteldicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 09	F2/F3
Wasserdurchlässigkeit	durchlässig
Wasserempfindlichkeit	gering veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	hoch, Sand auch mittel
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering
<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	hoch
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	rammpbar
Sonstiges	-

## Granitzersatz – BGS 5

Der Granitgrus wurde mittels der Kleinrammbohrungen nur wenige dm aufgeschlossen und geht allmählich in den entfestigten bis frischen Granit über. Beim Granitgrus handelt es sich um einen schluffigen Sand bis Kies. Das aufgeschlossene Zersatzprodukt (V 5/V 4 nach EN ISO 14689-1) weist eine rötliche bis rotbraune/graubraune Färbung auf und ist dicht gelagert.

Stratigrafische Einheit	Unterkarbon (cu)
Lithologische Beschreibung	Granit, zersetzt (Granitgrus)
Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1	schwach toniger, schwach schluffiger, sandiger Kies
Bodenklassifikation nach DIN EN ISO 14688-2	cl si sa Gr
Bodengruppe nach DIN 18196 bzw. Felsgruppe nach Merkblatt der FGSV	GU; GW
Farbe	rotbraun
Kalkgehalt	kalkfrei
Lagerungsdichte	dicht
Konsistenz	-
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09	F2
Wasserdurchlässigkeit	gering durchlässig
Wasserempfindlichkeit	nicht veränderlich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	hoch
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering
<b><i>Bautechnische Folgerungen</i></b>	
Tragfähigkeit (Eignung als Gründungsebene)	hoch
Eignung zur Bauwerkshinterfüllung	nicht relevant
Rammpbarkeit	nicht relevant
Sonstiges	-

Tabelle 5: Charakteristische Bodenkennwerte, IL 60

Nr.	Schicht	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul	Durchlässigkeitsbeiwert, horizontal
		$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_k'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_k'$ [°]	$c_k'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$k_f$ [m/s]
0	Sediment	19...21	9...11	27,5...32,5	0	5...10	$1 * 10^{-3} \dots 1 * 10^{-5}$
1	Oberboden	17...19	7...9				
2	Auffüllungen	18...21 (19)	8...11 (9)	25,0...32,5 (27,5)	0	10...20 (10)	$1 * 10^{-4} \dots 1 * 10^{-7}$
3	Auelehm	18...20 (19)	8...10 (9)	22,5...27,5 (25)	10...20 (10)	5...10 (5)	$1 * 10^{-6} \dots 1 * 10^{-8}$
3	Flussskies	20...21 (20)	10...11 (10)	30,0...37,5 (32,5)	0	20...40 (30)	$1 * 10^{-3} \dots 1 * 10^{-6}$
4	Granitzersatz	22...24 (22)	12...14 (12)	32,5...37,5	5...15 (10)	60...120 (80)	$1 * 10^{-7} \dots 1 * 10^{-8}$

## 6 Ergebnisse der Betonkernbohrungen

Zur Erkundung der Querbauwerke, insbesondere deren Einbindetiefe, wurden Betonkernbohrungen DN 100 ausgeführt. Die Ergebnisse der Kernbohrungen sind in den Querprofilen (Anlage 1.4) eingetragen. Nachfolgende Tabelle 6 enthält eine Zusammenstellung der Erkundungsdaten der Kernbohrungen.

Tabelle 6: Ergebnisse der Betonkernbohrungen

Nr.	KB	Bauwerke	Bohransatzhöhe [m NHN]	Unterkante Bauwerke [m u AP]	Unterkante Bauwerke [m NHN]	Bemerkungen
IL 55	Kappe	Wehr	435,3	1,85	433,45	großer Kolk
	Wand, rechts	Ufermauer, rechts	436,85	2,2	434,65	Naturstein und bewehrter Beton
Kleine Straße	1/18	Absturz unten	437,6	0,40	437,2	Wasserbausteine in Beton
	2/18	Absturz oben	438	0,22	437,78	Wasserbausteine in Beton
	3/18	Ufermauer, rechts	439,8	2,03	437,77	oben Sandstein, Gründung Beton
IL 60	Mauer, links	Flügel, links	462	1,2	460,8	
	Mauer, rechts	Flügel, rechts	462	1,2	460,8	
	Wehr	Wehrkappe	461,0	0,30	460,7	

## 7 Hinweise zur Bauausführung

### 7.1 Bauzeitliche Böschungsneigungen

Beim Anlegen tieferer Baugruben/Gräben ist DIN 4124 einzuhalten. Wir empfehlen einen belastungsfreien Streifen von  $\leq 0,6$  m bei Baugrubentiefen  $> 1,2$  m einzuhalten. Als Böschungswinkel von frei geböschten, bauzeitlichen Baugruben ist über alle Baugrundschichten im Lockergestein  $\beta \leq 45^\circ$  einzuhalten. Im Sandsteinersatz und Granitzersatz können Böschungswinkel bis  $60^\circ$  hergestellt werden.

### 7.2 Wasserhaltung

Aus geotechnischer Sicht wird empfohlen die Erdarbeiten als Nassbaggerarbeiten auszuführen.

Alternativ werden Maßnahmen nach Errichtung von umfangreichen Fangedämmen und offenen Wasserhaltungen erforderlich.

### 7.3 Baustraßen

Etwaige Baustraßen im Uferbereich sind nur für den relativ kurzen Bauzeitraum erforderlich. Die Baustraße können über die vorhandenen Wege geführt werden. Dafür wird es notwendig diesen zu schützen. Dazu ist nach Auflage eines Geotextils als Schutzschicht eine  $> 30$  cm starke Tragschicht aus Mineralgemisch einzubauen.

Für die Errichtung von Baustraßen über die Wiesenflächen wird aus geotechnischer Sicht folgender Ausbau vorgeschlagen:

- Abtrag Oberboden, i. M. 30 cm, Oberboden seitlich auf Mieten lagern,
- Verdichten des Untergrundes,
- Einbau Geotextil  $\geq$  GRK 3,  $\geq 250$  g/m<sup>2</sup>,
- Einbau eines Mineralgemischs (z. B. 0/45 mm, 0/54 mm), d = 30 cm.

### 7.4 Homogenbereiche

Mit Einführung der ATV VOB/C DIN 18300:2015-08 und DIN 18311:2015-08 sind Homogenbereiche für den anstehenden Boden zu definieren. Das BV ist formal in die Geotechni-

sche Kategorie 1 nach DIN 4020 einzustufen; somit reichen nach gutachterlicher Einschätzung die Mindestangaben der DIN 18300 zur Beschreibung der Homogenbereiche aus.

**Tabelle 7: Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 und nach DIN 18311:2015-08, IL 54 Sohlenrampe Langewiesen, IL 55 Wehr Langewiesen, IL Kleine Straße**

Parameter	BGS 0	BGS 1	BGS 2	BGS 3	BGS 4
Bezeichnung	Sediment	Oberboden	Auffüllung	Flusskies	Sandstein zersatz
Bodengruppen	GU, GU*, GW	OU	[GU], [GU*]	GU, GW, GU*	SE
Anteil Steine Blöcke	0–5 %	0–5 %	< 20 %	0–10 %	0–5 %
Lagerungsdichte	D = 0,2–0,5		D = 0,35–0,85	D = 0,5–0,85	D = 0,5–1
Konsistenz	-		-	-	-
Bodenklassen DIN 18300:2012-09	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3, 5</b>
<i>Abgrenzung der Homogenbereiche</i>	<b>A</b>	<b>Oberboden</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
Bodengruppen	GU, GU*, GW		[GU], [GU*]	GU, GU*, GW	SE
Anteil Steine, Blöcke	0–5 %		< 20 %	0–5 %	0–5 %
Lagerungsdichte	D = 0,2–0,85		D = 0,35–0,85	D = 0,2–0,85	D = 0,5–1
Konsistenz	-			-	-
Wichte	19–21 kN/m <sup>3</sup>		18–21 kN/m <sup>3</sup>	19–21 kN/m <sup>3</sup>	21–22 kN/m <sup>3</sup>
Glühverlust	0–20 %		0–20 %	0–20 %	0 %
Sonstiges	BS-Anteile, Schrott, Holz		partiell Schrott, Bauschutt		

**Tabelle 8: Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 und nach DIN 18311:2015-08, IL 60, Wehr Grenzhammer**

Parameter	BGS 0	BGS 1	BGS 2	BGS 3	BGS 4	BGS 5
Bezeichnung	Sediment	Oberboden	Auffüllung	Auelehm	Flusskies	Granitzersatz
Bodengruppen	GU, GU*, GW	OU	[GU], [GU*]	TL, TM, SU*, ST*	GU, GU*, GW	GU, GW
Anteil Steine Blöcke	0–5 %	0–5 %	< 20 %	0–5 %	0–10 %	0–15 %
Lagerungsdichte	D = 0,2–0,5		D = 0,35–0,85	-	D = 0,5–0,85	D = 0,5–1
Konsistenz	-		-	$i_c = 0,5–0,75$	-	-
Bodenklassen DIN 18300:2012-09	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3, 5</b>
<b>Homogenbereich DIN 18300:2015-08 und DIN 18311:2015-08</b>						
Abgrenzung der Homogenbereiche	<b>A</b>	<b>Oberboden</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
Bodengruppen	GU, GU*, GW		[GU], [GU*]	TL, TM	GU, GU*, GW	GU; GW
Anteil Steine, Blöcke	0–5 %		< 20 %	0–5 %	0–5 %	0–15 %
Lagerungsdichte	D = 0,2–0,85		D = 0,35–0,85	-	D = 0,5–0,85	D = 0,5–1
Konsistenz	-			$i_c = 0,5–0,75$	-	-
Wichte	19–21 kN/m <sup>3</sup>		18–21 kN/m <sup>3</sup>	18–20 kN/m <sup>3</sup>	20–21 kN/m <sup>3</sup>	21–22 kN/m <sup>3</sup>
Glühverlust	0–10 %		0–20 %	0–15 %	0–10 %	0 %
Sonstiges	BS-Anteile, Schrott, Holz		auch Wasserbausteine vorhanden		geringe BS-Anteile	

Oberboden ist nach DIN 18320 zu behandeln.

## 8 Abfalltechnische Untersuchungen, Vordeklaration

Entsprechend der zugrunde liegenden Aufgabenstellung und in Abstimmung mit dem Planer der Maßnahme wurden für folgende Materialien abfalltechnische Untersuchungen im Sinne von Vordeklarationen ausgeführt:



#### IL 54

- IL 54 Sed. Sediment
- IL 54 MP 1/18 Mischprobe aus Auffüllung

#### IL 55

- IL 55 Sed. Sediment
- IL 55 MP 1/18 Mischprobe aus Auffüllung

#### IL Kleine Straße

- IL Kleine Straße Sed. Sediment
- IL Kl. Straße MP 1/18 Mischprobe aus Auffüllung

#### IL 60

- IL 60 Sed. Sediment
- IL 60 MP 1/18 Mischprobe aus Auffüllung + natürlicher Boden.

Entsprechend der Aufgabenstellung waren für Aushuberdstoffe chemische Untersuchungen zur abfalltechnischen Voreinstufung nach LAGA (TR LAGA M 20) /15/ auszuführen. Die chemische Analytik der Bodenproben erfolgte entsprechend der TR LAGA M 20 (1997) nach Tab. II.-1.2.2 und 1.2.3. Die Einstufung der Proben erfolgte entsprechend der im Freistaat Thüringen anzuwendenden LAGA 1997 /15/ und der *Übergangsempfehlungen zur Anpassung der LAGA 1997 an die ACK/UMK-Beschlusslage*. Zusätzlich wurden die per Verordnung/Rundschreiben/Erlass im Freistaat Thüringen vorgenommenen Anpassungen berücksichtigt /18/, /19/.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten der LAGA gegenübergestellt.

Es ist anzumerken, dass chemische Analysen zur Vordeklaration (wie hier erfolgt) von entsorgenden Stellen nur bis max. ein Jahr nach Erstellung anerkannt werden. Je nach Zeitplan der Baumaßnahme sind entsprechende Untersuchungen am Aushub (Deklarationsanalysen) einzuplanen. Es wird empfohlen ein Bodenverwertungskonzept zu erarbeiten, in welchem die Prozesse zu Aushub, Bereitstellung, Deklaration und Verwertung beschrieben werden.



Der anfallende Aushub kann mit Ausnahme der Auffüllung im Bereich IL Kleine Straße (MP 1/18) am Standort wiederverwendet werden.

Überschussmassen sind in Planung und Ausschreibung zunächst nach den Ergebnissen der Vordeklaration einzustufen und deren Verwertung/Entsorgung ist entsprechend zu planen.

Es wird empfohlen die Aushubmassen im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen zu separieren und zu deklarieren.

## 9 Unterlagen

### Pläne, Kartengrundlagen

- /1/ Amtliche Topographische Karten, Landesamt für Vermessung und Geoinformation
- /2/ Digitale Geologische Karte von Thüringen, M 1 : 25.000, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- /3/ Kartendienst der TLUG,  
<http://antares.thueringen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=8346803E3DBDF01107915636ADFBFAB1>, aufgerufen: 13.09.2018

### Normen und Richtlinien

- /4/ DIN EN 1997-1:2009-09, Eurocode 7, Teil 1, Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, September 2009
- /5/ DIN EN ISO 22475-1:2007-01 (D) Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006
- /6/ DIN 1054: 2010-12 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- /7/ DIN 1055-2: 1976-02 Lastannahmen für Bauten – Bodenkenngrößen, Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Wandreibungswinkel
- /8/ DIN 18196: 2006-06 Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- /9/ DIN 4030-1: 2008-06 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte
- /10/ DIN EN ISO 14688-1:2011-06 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Be-

- nennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2002); Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002
- /11/ DIN EN ISO 14688-2:2011-06 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2004); Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2004
- /12/ DIN EN ISO 14689-1:2011-06 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14689-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 14689-1:2003
- /13/ DIN 18196: 2006-06 Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- /14/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG), 17.03.1998, zuletzt geändert 24.2.2012
- /15/ LAGA M 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil; Überarbeitung Endfassung vom 06.11.2003 (Allgemeiner Teil)
- /16/ LAGA M 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen Technische Regeln für die Verwertung, Probenahme und Analytik, Stand: 05.11.2004
- /17/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle, Übergangsempfehlungen zur Anpassung des LAGA M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – (Stand: 6. November 1997)“ an die diesbezügliche ACK/UMK-Beschlusslage, TMLFUN, Stand 11.02.2004
- /18/ Verwertung mineralischer Abfälle in technischen Bauwerken, Vollzugshinweise (Chlorid), Thüringer Landesverwaltungsamt, 30.06.2010
- /19/ Verwertung mineralischer Bauabfälle, Vollzugshinweise (Sulfat), Thüringer Landesverwaltungsamt, 30.04.2014
- /20/ DIN 18300:2015-08: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) , August 2015
- /21/ DIN 18300:2012-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) , Sept. 2012

### Sonstiges

- /22/ Angebotsanforderung Baugrunduntersuchungen / Geotechnik, Projekt: 72015-005  
Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE, DG (IL 54, 55, 60), Thüringer Landesgesellschaft  
mbH, 18.06.2018
- /23/ Gefahrenbeschreibung zur Kampfmittelbelastung, infodok, A. West und Th. Henni-  
cke GbR, 23.11.2012
- /24/ Umsetzung der EU-WRRL im OWK Mittlere Ilm 72016-005, Ilm, Langewiesen, Il-  
menau, NGE, DG (IL 54, 55, 60), Vorplanung, Ingenieurbüro Meinecke GmbH,  
30.05.2018

Entwurfsverfasser   <p style="text-align: center;"><b>INGENIEURBÜRO</b>  <b>geotechnik • umweltschutz hauck</b>  <b>Zum Nordstrand 1</b>  <b>99085 Erfurt</b>  <b>Tel./Fax: 0361/78980-15, -17</b>  <b>hauck@geotechnik-umweltschutz.de</b></p>	Datum	Zeichen
	bearbeitet	
	gezeichnet	
	geprüft	
Datum:		Unterschrift:

## BAUGRUNDERKUNDUNG

Freistaat <b>Thüringen</b> 	 <p style="text-align: center;"><b>Thüringer Landesgesellschaft.</b></p> <small>Weimarische Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de          Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small>	Gewässer: <b>Ilm</b> Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

vertreten durch <b>Bauvorhaben</b> <b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b>	Projektnummer: <b>72015-005</b>
	Unterlage: Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b>

Planinhalt <p style="text-align: center;"><b>Pläne</b></p>	Plan-Nr.: Blatt-Nr.: Anl.-Nr.: <b>1</b>
---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Planfreigabe - ThLG  geprüft: _____  freigegeben: _____  Datum: _____	Datum: _____ Unterschrift: _____
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

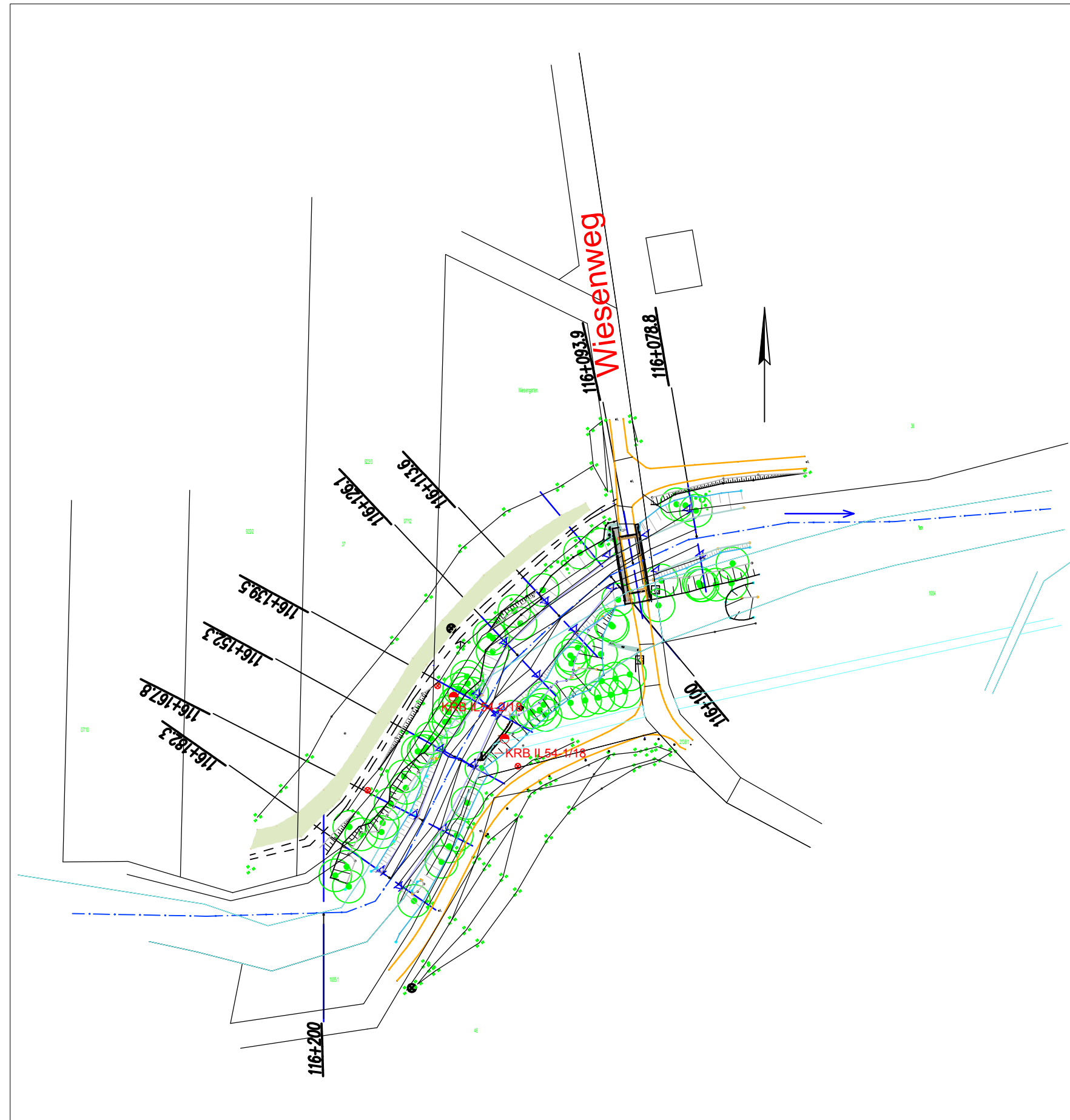










IL 55



IL 54

-  KB 1/18 Kernbohrung Beton (nass)
-  KRB 1/18 Kleinrammbohrung

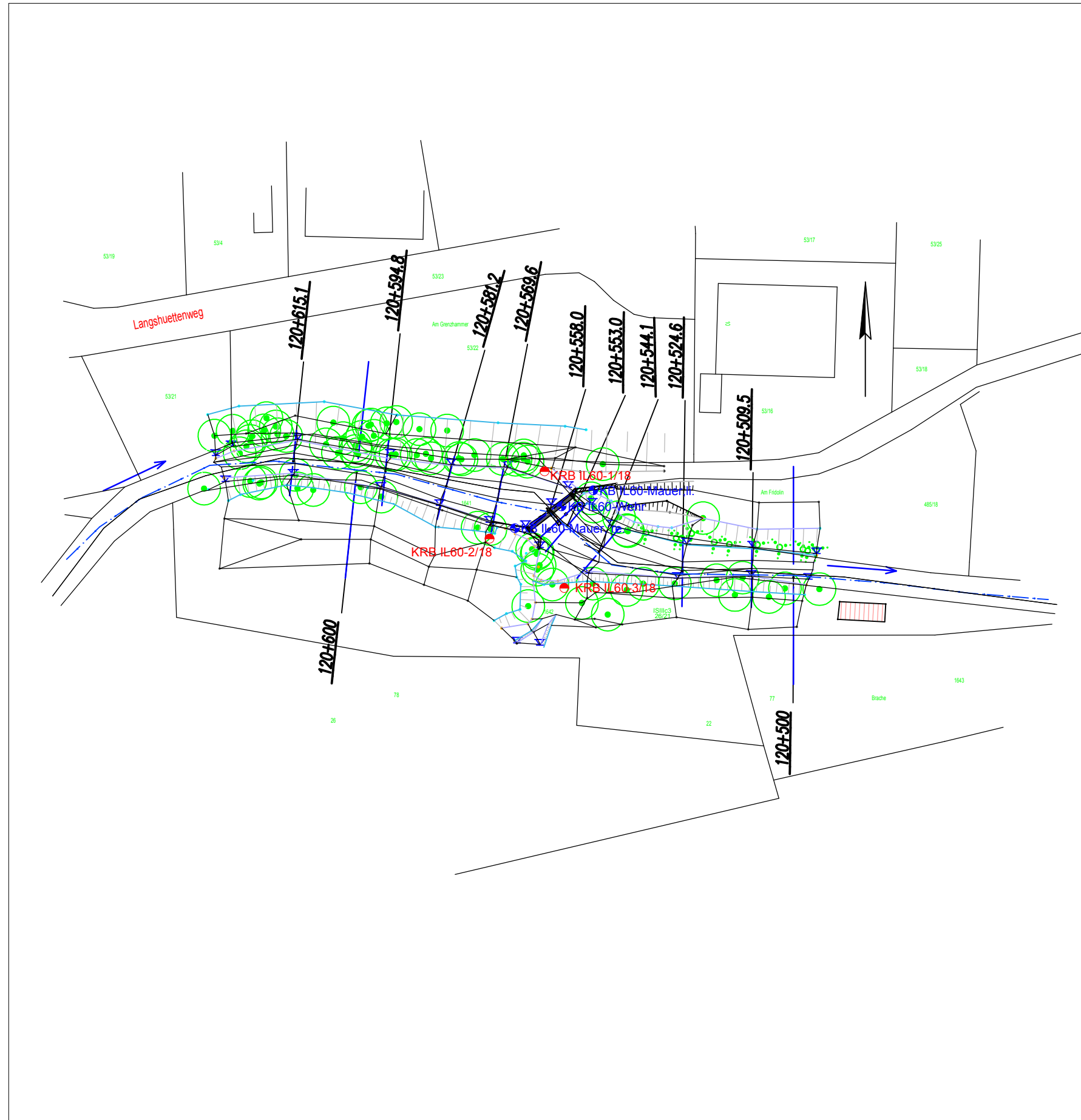
Lagesystem: LS 120 PD 83  
 Höhensystem: DHHN 92

Index	Änderung	Datum	Zeichen

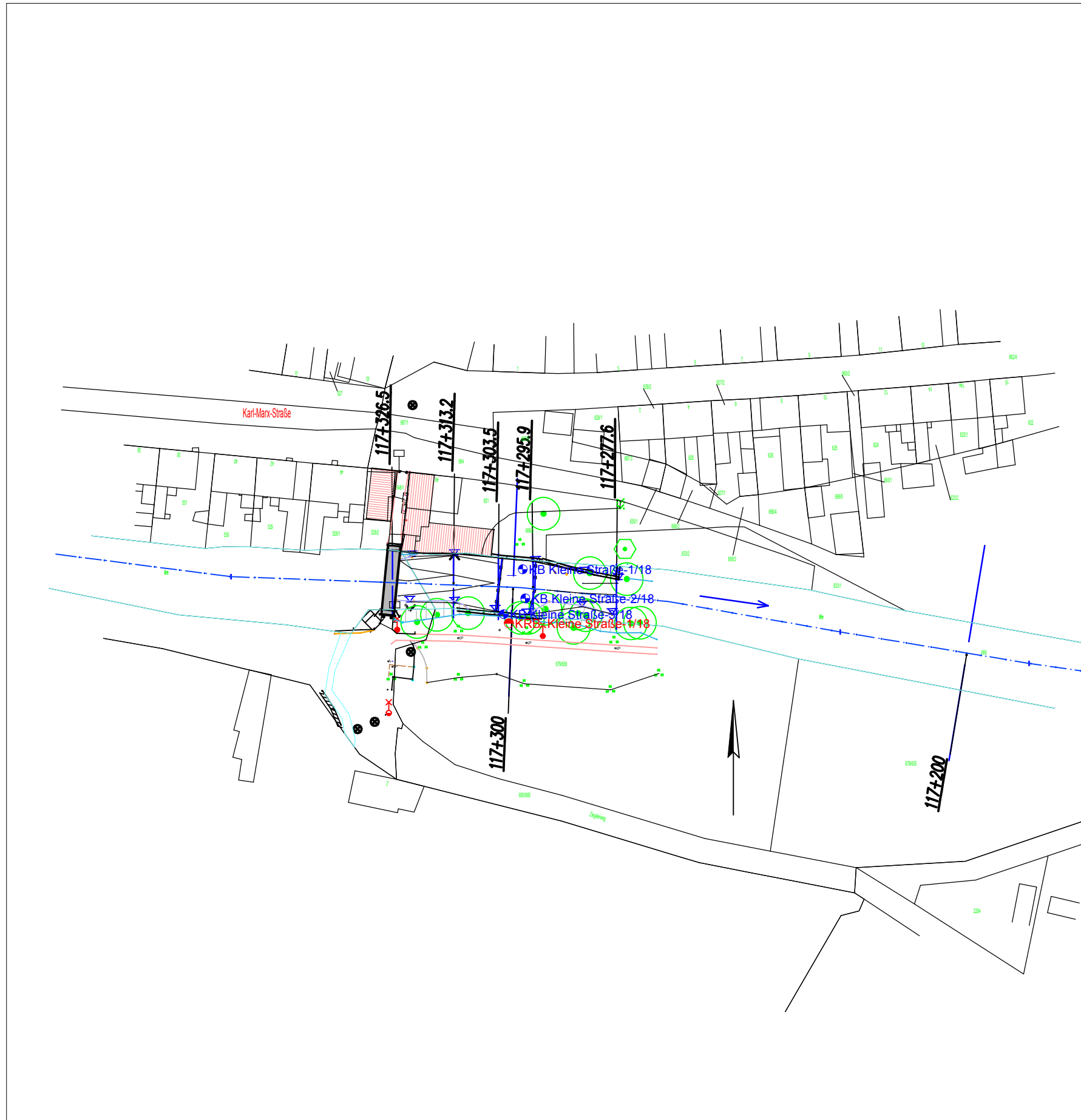
Entwurfsverfasser		Datum	Zeichen
 <p>geotechnik • umweltschutz            hauck            Zum Nordstrand 1            99085 Erfurt            Tel./Fax: 0361/78980-15, -17            hauck@geotechnik-umweltschutz.de</p>	bearbeitet	09/2018	Hauck
	gezeichnet	09/2018	Apelt
	geprüft		
Datum:		Unterschrift:	

Freistaat Thüringen		Thüringer Landesgesellschaft		BAUGRUNDERKUNDUNG	
vertreten durch Bauvorhaben		Weimarische Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de		Gewässer:	Ilm
Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG (IL 54, 55, 60)		Fluss-km:	116+100 - 120+600	Projektnummer:	72015-005
Planinhalt		Unterlage:		Ausfertigung:	1. Ausfertigung
IL 54 IL 55		Plan-Nr.:	1.2	Blatt-Nr.:	1 von 2
		Maßstab:	1 : 1.000		

Planfreigabe - ThLG		Datum:		Unterschrift:	
geprüft:					
freigegeben:					



IL 60



Kleine Straße

- KB 1/18 Kernbohrung Beton (nass)
- KRB 1/18 Kleinrammbohrung

Lagesystem: LS 120 PD 83  
 Höhensystem: DHHN 92



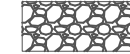




Index	Änderung	Datum	Zeichen

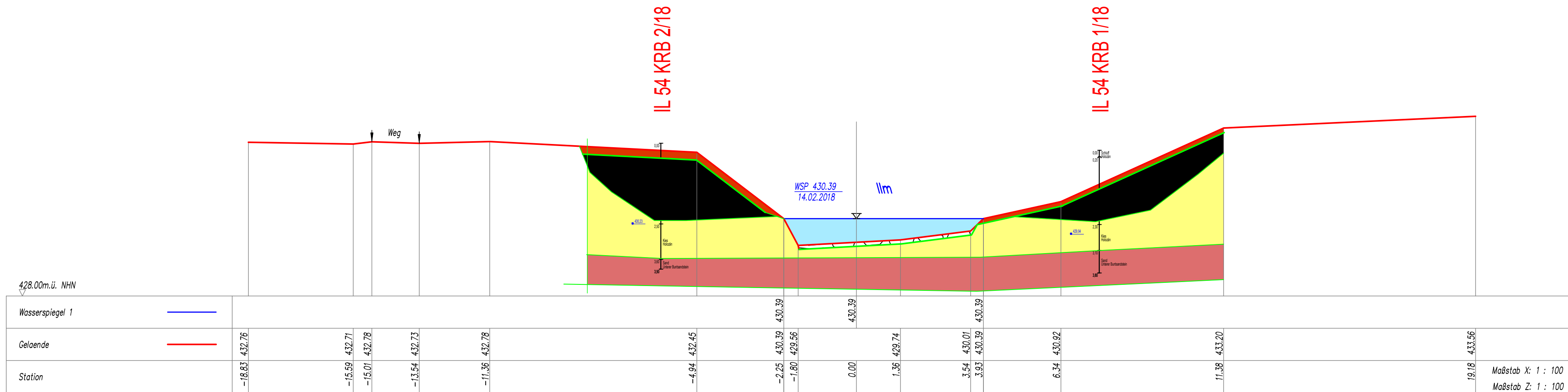
Entwurfsverfasser		Datum	Zeichen
 <p><b>geotechnik • umweltschutz hauck</b> Zum Nordstrand 1 99085 Erfurt Tel./Fax: 0361/78980-15, -17 hauck@geotechnik-umweltschutz.de</p>	bearbeitet	09/2018	Hauck
	gezeichnet	09/2018	Apelt
	geprüft		
Datum:		Unterschrift:	

Freistaat Thüringen		Thüringer Landesgesellschaft		BAUGRUNDERKUNDUNG	
vertreten durch		Weimarische Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de		Gewässer:	Ilm
Bauvorhaben		Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG (IL 54, 55, 60)		Fluss-km:	116+100 - 120+600
Planinhalt		Sohlrampe Kleine Straße IL 60		Projektnummer:	72015-005
Planfreigabe - ThLG		geprüft: _____		Unterlage:	
freigegeben: _____		Datum: _____		Ausfertigung:	1. Ausfertigung
Datum: _____		Datum: _____		Plan-Nr.:	1.3
				Blatt-Nr.:	2 von 2
				Maßstab:	1 : 1.000

Planfreigabe - ThLG		Datum	Unterschrift:
geprüft:	_____	Datum:	
freigegeben:	_____		
Datum:	_____		

### Legende

	Beton	
	Naturstein	
	Sediment	Kies, sandig, schluffig mit Ziegelbauschutt, Holz, Schrott
	Oberboden	Schluff, sandig kiesig, organisch mit Ziegelbauschutt, Holz, Schrott
	Auffüllung, bauschutthalig	Kies, sandig, schluffig, mit Ziegelbauschutt, Holz, Schrott
	Flusskies	Kies, sandig, schluffig
	Sandsteinersatz	Sand, schwach schluffig



Lagesystem: LS 120 PD 83  
Höhensystem: DHHN 92

Index	Änderung	Datum	Zeichen

 <p>geotechnik + umweltschutz hauck Zum Nordstrand 1 99085 Erfurt Tel./Fax: 0361/78980-15, -17 hauck@geotechnik-umweltschutz.de</p>	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	09/2018	Hauck
	gezeichnet	09/2018	Apelt
	geprüft		
Datum:		Unterschrift:	

<b>BAUGRUNDERKUNDUNG</b>	
Freistaat Thüringen Thüringer Landesgesellschaft <small>Wismarsche Straße 20b   99089 Erfurt   www.thlg.de Tel.: 0361441310 Fax: 03614413271   E-Mail: erfurt@thlg.de</small>	Gewässer: Ilm Fluss-km: 116+100 - 120+600
vertreten durch Bauvorhaben Ilm, Langwiesen, Imenau NGE, DG (IL 54, 55, 60)	Projektnummer: 72015-005 Unterlage: Ausfertigung: 1. Ausfertigung
Planinhalt Geotechnischer Schnitt IL 54 Stat. 116+139.456	Plan-Nr.: 1.4.1 Blatt-Nr.: 1 von 1 Maßstab: 1 : 100

Planfreigabe - ThLG geprüft: freigegeben: Datum:	Datum: Unterschrift:
-----------------------------------------------------------	----------------------







Entwurfsverfasser   <p><b>geotechnik • umweltschutz hauck</b>          Zum Nordstrand 1          99085 Erfurt          Tel./Fax: 0361/78980-15, -17          hauck@geotechnik-umweltschutz.de</p>		Datum	Zeichen
	bearbeitet		
	gezeichnet		
	geprüft		
Datum:		Unterschrift:	

## BAUGRUNDERKUNDUNG

Freistaat <b>Thüringen</b> 	 <b>Thüringer Landgesellschaft.</b> <small>Weimarsche Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de          Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small>	Gewässer: <b>Ilm</b> Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

vertreten durch <b>Bauvorhaben</b> <b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b>	Projektnummer: <b>72015-005</b> Unterlage: Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Planinhalt <b>Felduntersuchungen</b>	Plan-Nr.: Blatt-Nr.: Anl.-Nr.: <b>2</b>
-----------------------------------------	-----------------------------------------------

Planfreigabe - ThLG  geprüft: _____  freigegeben: _____  Datum:	Datum:  Unterschrift:
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

Entwurfsverfasser  	<b>INGENIEURBÜRO</b> <b>geotechnik • umweltschutz hauck</b> <b>Zum Nordstrand 1</b> <b>99085 Erfurt</b> <b>Tel./Fax: 0361/78980-15, -17</b> <b>hauck@geotechnik-umweltschutz.de</b>		
		Datum	Zeichen
	bearbeitet		
	gezeichnet		
geprüft			
Datum:		Unterschrift:	

## BAUGRUNDERKUNDUNG


Freistaat <b>Thüringen</b> 	 <b>Thüringer Landgesellschaft.</b> <small>Weimarsche Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de          Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small>	Gewässer: <b>Ilm</b> Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------


vertreten durch Bauvorhaben <b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b>	Projektnummer: <b>72015-005</b> Unterlage: Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------


Planinhalt <b>Schichtenverzeichnisse</b>	Plan-Nr.: Blatt-Nr.: Anl.-Nr.: <b>2.1</b>
---------------------------------------------	-------------------------------------------------

Planfreigabe - ThLG  geprüft: _____  freigegeben: _____  Datum: _____	Datum: _____ Unterschrift: _____
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------




Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft					Aufschluss: IL 54 KRB 1/18	
Bohrverfahren: Datum: 20.08.2018		Name/Unterschrift des Technikers: Seidel			Projekt-Nr.: 526-2018	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge
0,20	fsaSi durchwurzelt - Auffüllung - Holozän	braun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, schwach feucht	leicht zu bohren		
2,30	sa <sup>-</sup> si-si <sup>-</sup> FGr Glas, BS - Auffüllung - Holozän	braun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, feucht Kornform kantig, angerundet, gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 0,25-2,3 m	
3,10	sa siGr  - Flusskies - Holozän	braun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 2,3-3,1 m	
3,80	si <sup>+</sup> Sa  - Zersatz - Unterer Buntsandstein	weiß, grau kalkfrei	nicht plastisch, dicht gelagert, feucht  zersetzt	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	GP: 3,1-3,8 m	


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft					Aufschluss: IL 54 KRB 2/18	
Bohrverfahren: Datum: 20.08.2018		Name/Unterschrift des Technikers: Seidel			Projekt-Nr.: 526-2018	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge
2,50	sa <sup>-</sup> si-si <sup>-</sup> FGr Glas, BS, ober 50 cm durchwurzelt - Auffüllung - Holozän	braun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, feucht Kornform kantig, angerundet, gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 0,0-2,5 m	
3,60	sa siGr  - Flusskies - Holozän	braun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 2,5-3,6 m	
3,90	si <sup>-</sup> Sa  - Zersatz - Unterer Buntsandstein	weiß, grau kalkfrei	nicht plastisch, dicht gelagert, feucht  zersetzt	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	GP: 3,6-3,9 m	


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft					Aufschluss: IL 55 KRB 1/18	
Bohrverfahren: Datum: 20.08.2018		Name/Unterschrift des Technikers: Seidel			Projekt-Nr.: 526-2018	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge
0,25	si <sup>-</sup> FSa  - Auffüllung - Holozän	dunkelbraun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, schwach feucht	leicht zu bohren		
1,50	sa <sup>-</sup> si-si <sup>-</sup> FGr  - Auffüllung - Holozän	braun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, feucht Kornform kantig, angerundet, gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 0,25-1,5 m	
2,60	sa siMGr  - Flusskies - Holozän	braun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 1,5-2,6 m	
5,00	si <sup>+</sup> Sa  - Zersatz - Unterer Buntsandstein	wechsellagernd grau, rot kalkfrei	nicht plastisch, dicht gelagert, feucht zersetzt	schwer zu bohren	GP: 2,6-5,0 m	

Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren:                      Datum: Durchmesser: mm                      Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)			<b>Schichtenverzeichnis nach          ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>					Seite: 1 von 1 Aufschluss: IL 55-KB Kappe Projekt-Nr.: 526-2018
			Name/Unterschrift des Technikers:					
1	2	3	4	5	6	7		
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge		
0,70	Be bewehrt							
1,00	coBe mit Naturstein							
1,55	Hohlraum							
1,85	Be							

Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft					Aufschluss: IL 55-KB Wand,r	
Bohrverfahren: Datum:		Name/Unterschrift des Technikers:			Projekt-Nr.: 526-2018	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Q Quarzporpyhr					
1,20	Be					
1,70	coBe mit Natursteinen					
2,20	Be					


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren: Datum: 22.08.2018 Durchmesser: mm Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>		Seite: 1 von 1 Aufschluss: IL Kl. KRB 1/18 Projekt-Nr.: 526-2018	
						
			Name/Unterschrift des Technikers: Seidel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	fsaSi durchwurzelt Grasnarbe - Auffüllung - Holozän	braun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, schwach feucht	leicht zu bohren		
1,70	sa <sup>-</sup> siFGr Glas, BS - Auffüllung - Holozän	braun bis graubraun kalkhaltig	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, feucht Kornform kantig, angerundet, gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 0,1-1,7 m	
2,70	sa siGr - Flusskies - Holozän	braun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 1,7-2,7 m	
3,50	si <sup>+</sup> Sa - Zersatz - Unterer Buntsandstein	wechsellagernd weiß, grau, gelb kalkfrei	nicht plastisch, dicht gelagert, feucht zersetzt	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	GP: 2,7-3,5 m	


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 		Seite: 1 von 1		
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft				Aufschluss: IL Kl. Straß. !		
Bohrverfahren: Datum:		Name/Unterschrift des Technikers:		Projekt-Nr.: 526-2018		
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Qkr, Be					


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren:                      Datum: Durchmesser: mm                      Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>					Seite: 1 von 1 Aufschluss: IL Kl. Straß. 2 Projekt-Nr.: 526-2018
		Name/Unterschrift des Technikers:					
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,22	Qkr, Be						





Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren:                      Datum: Durchmesser: mm                      Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>					Seite: 1 von 2
			Name/Unterschrift des Technikers:			Aufschluss: IL Kl. Straß. 3	Projekt-Nr.: 526-2018	
1	2	3	4	5	6	7		
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge		
0,50	Sst							
0,51	Be Fuge							
1,00	Sst							
1,01	Be Fuge							
1,50	Sst							


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren:                      Datum: Durchmesser: mm                      Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>					Seite: 2 von 2 Aufschluss: IL Kl. Straß. 3 Projekt-Nr.: 526-2018
		Name/Unterschrift des Technikers:					
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
2,03	coBe mit Naturstein						


Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 		Seite: 1 von 1		
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft				Aufschluss: IL 60 KB Mauer,		
Bohrverfahren: Datum:		Name/Unterschrift des Technikers:		Projekt-Nr.: 526-2018		
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,20	Be					

Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 		Seite: 1 von 1		
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft				Aufschluss: IL 60 KB Mauer,		
Bohrverfahren: Datum:		Name/Unterschrift des Technikers:		Projekt-Nr.: 526-2018		
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,20	Be					




Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 		Seite: 1 von 1		
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft				Aufschluss: IL 60 KB Mauer,		
Bohrverfahren: Datum:		Name/Unterschrift des Technikers:		Projekt-Nr.: 526-2018		
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Be					

Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren: Datum: 22.08.2018 Durchmesser: mm Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: IL 60 KRB 1/18 Projekt-Nr.: 526-2018	
			Name/Unterschrift des Technikers: Seidel				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,30	mgr si'CGr - Flussskies - Holozän	braun	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	leicht zu bohren			
1,20	saSi WL Schluff mit sandigen Partien - Flussskies - Holozän	graubraun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, feucht Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 0,3-1,2 m		
1,85	saMGr - Flussskies - Holozän	rotbraun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren kein Bohrfortschritt	GP: 1,2-1,85 m		

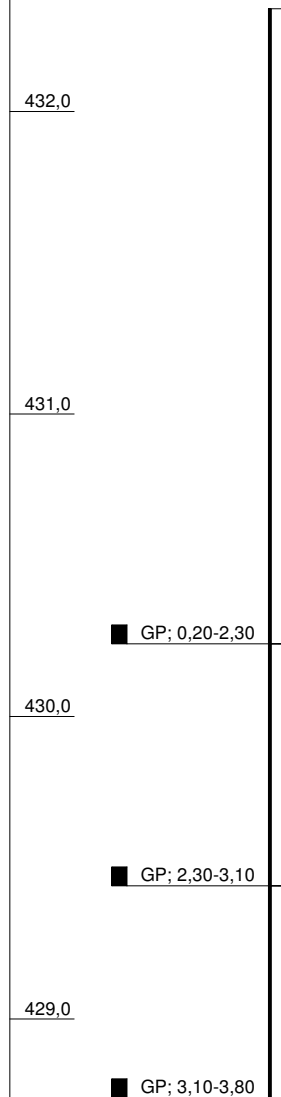
Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft					Aufschluss: IL 60 KRB 2/18	
Bohrverfahren: Datum: 22.08.2018		Name/Unterschrift des Technikers: Seidel			Projekt-Nr.: 526-2018	
Durchmesser: mm Neigung: 0,00						
Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge
0,30	cgr siCo Wasserbausteine - Auffüllung - Holozän	grau	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, feucht Kornform kantig	leicht zu bohren		
1,50	saSi  - Auelehm - Holozän	braun kalkfrei	leicht plastisch, steif, feucht	mäßig schwer zu bohren	GP: 0,3-1,5 m	
3,10	saMGr  - Flusskies - Holozän	braun bis dunkelbraun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 1,5-3,1 m	
3,80	saFGr  - Zersatz - Thüringer Hauptgranit	rotbraun kalkfrei	nicht plastisch, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, feucht Kornform kantig zersetzt	schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	GP: 3,1-3,8 m	

Name des Unternehmens: Beyer Beton-Bohr GmbH Name des Auftraggebers: Thüringer Landgesellschaft Bohrverfahren: Datum: 22.08.2018 Durchmesser: mm Neigung: 0,00 Projektbezeichnung: 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)			<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: IL 60 KRB 3/18 Projekt-Nr.: 526-2018	
			Name/Unterschrift des Technikers: Seidel				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
1,50	saMGr - Flussskies - Holozän	braun bis dunkelbraun kalkfrei	nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass Kornform gerundet	mäßig schwer zu bohren	GP: 0-1,5 m		
2,60	sa mgr' siFGr - Zersatz - Thüringer Hauptgranit	rotbraun kalkfrei	nicht plastisch, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, feucht Kornform kantig zersetzt	schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	GP: 1,5-2,6 m		

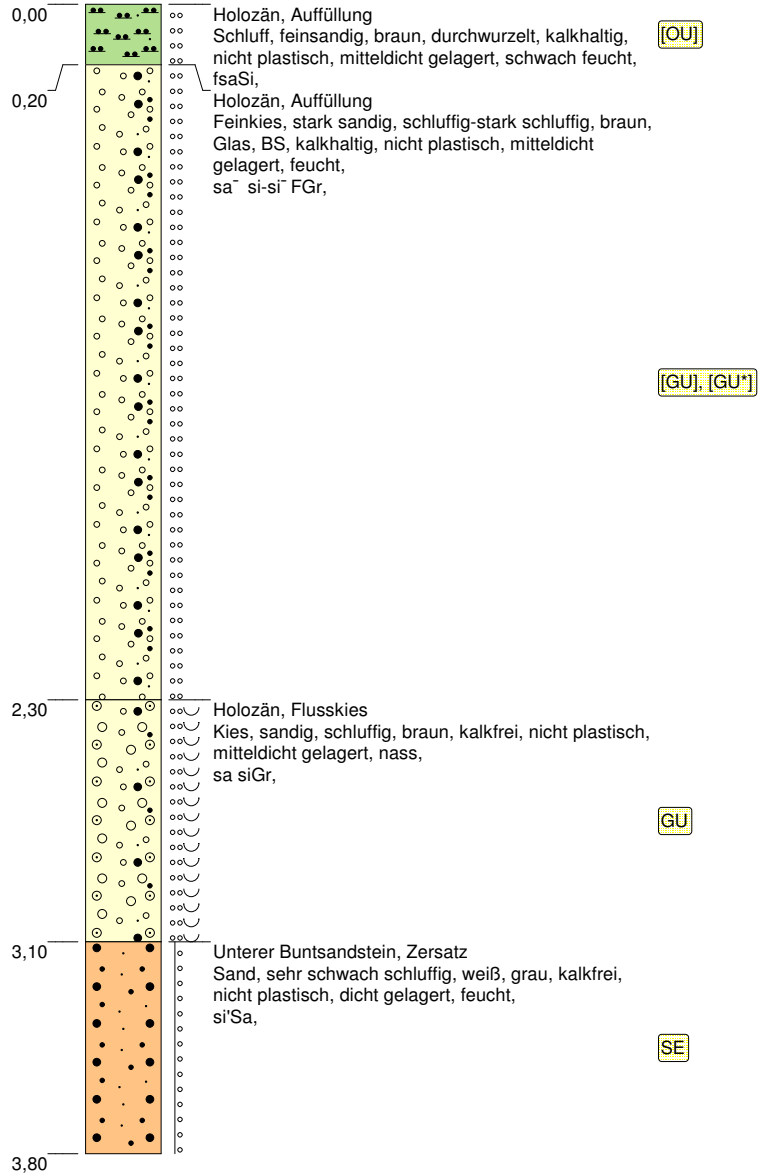


Entwurfsverfasser			Datum	Zeichen
	<b>INGENIEURBÜRO</b> <b>geotechnik • umweltschutz hauck</b> <b>Zum Nordstrand 1</b> <b>99085 Erfurt</b> <b>Tel./Fax: 0361/78980-15, -17</b> <b>hauck@geotechnik-umweltschutz.de</b>	bearbeitet		
		gezeichnet		
		geprüft		
		Datum: _____ Unterschrift: _____		
<b>BAUGRUNDERKUNDUNG</b>				
Freistaat  <b>Thüringen</b>		 <b>Thüringer Landgesellschaft.</b>		Gewässer: <b>Ilm</b> Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b>
vertreten durch Bauvorhaben <b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b>		<small>Weimarische Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de          Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small>		
Planinhalt		Projektnummer: <b>72015-005</b>		
Bohrprofile		Unterlage:		
		Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b>		
		Anl.-Nr.: <b>2.2</b>		
Planfreigabe - ThLG				
geprüft: _____				
freigegeben: _____				
Datum: _____		Datum: _____ Unterschrift: _____		

m u. GOK (432,54 m HN)




IL 54 KRB 1/18



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		
<b>Bohrung:</b> IL 54 KRB 1/18		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert: 32640880	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert: 5615126	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: 432,54m	
Bohrdatum: 20.08.2018	Endtiefe: 3,80 m	

m u. GOK (432,73 m HN)

432,0

431,0

■ GP: 0,00-2,50

▽ 430,23

430,0

■ GP: 2,50-3,60

429,0

■ GP: 3,60-3,90

### IL 54 KRB 2/18

0,00

Holozän, Auffüllung  
Feinkies, stark sandig, schluffig-stark schluffig, braun,  
Glas, BS, ober 50 cm durchwurzelt, kalkhaltig, nicht  
plastisch, mitteldicht gelagert, feucht,  
sa<sup>-</sup> si-si<sup>-</sup> FGr,

[GU], [GU\*]

2,50

Holozän, Flusskies  
Kies, sandig, schluffig, braun, kalkfrei, nicht plastisch,  
mitteldicht gelagert, nass,  
sa siGr,

[GU]

3,60

Unterer Buntsandstein, Zersatz  
Sand, sehr schwach schluffig, weiß, grau, kalkfrei,  
nicht plastisch, dicht gelagert, feucht,  
si'Sa,

[SE]

3,90

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

**Projekt:** 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)

**Bohrung:** IL 54 KRB 2/18

Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft

Rechtswert: 32640869

Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH

Hochwert: 5615135

Bearbeiter: Hauck

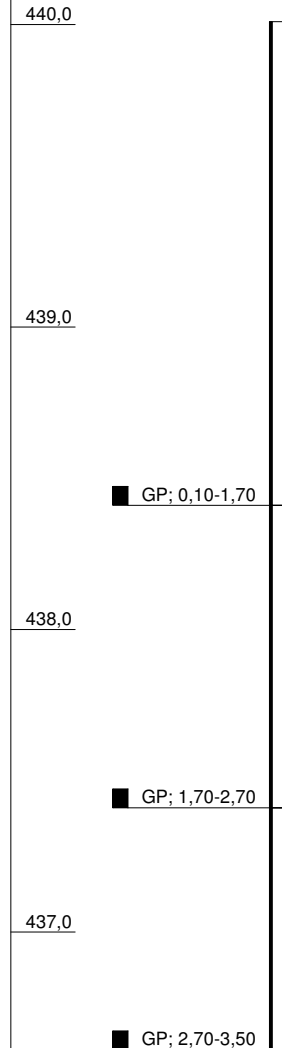
Ansatzhöhe: 432,73m

Bohrdatum: 20.08.2018

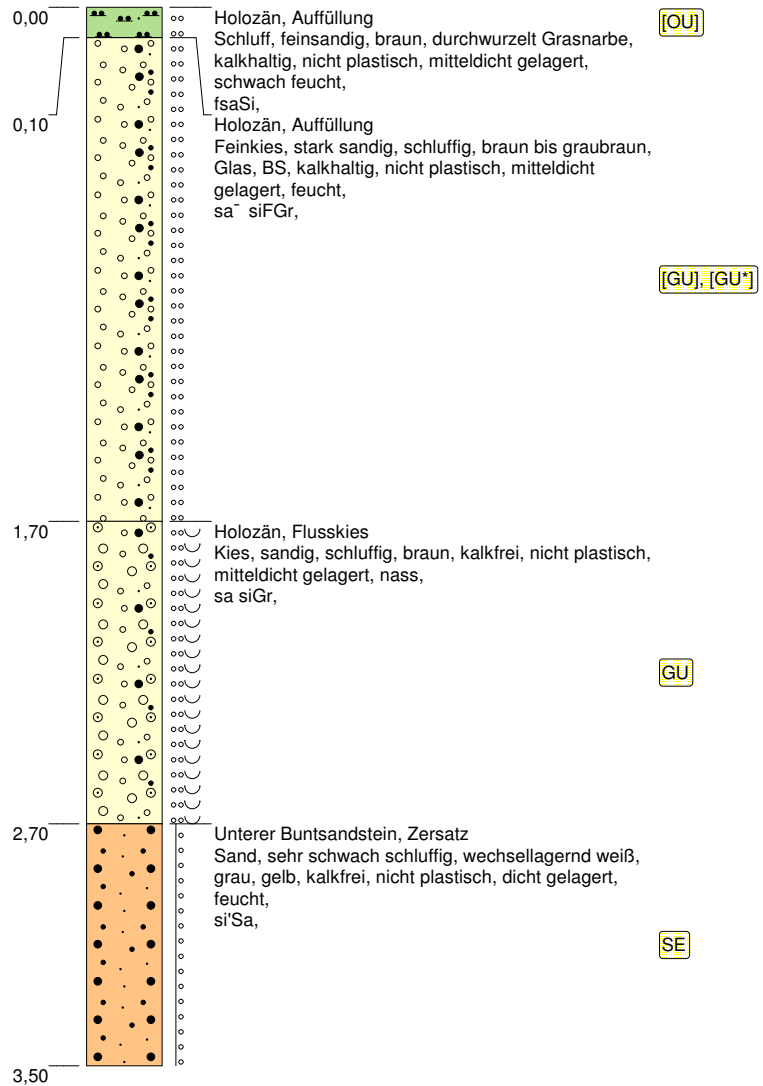
Endtiefe: 3,90 m



m u. GOK (440,11 m HN)




### IL Kleine Straße KRB 1/18



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

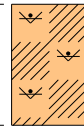
<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		 <p>geotechnik umweltschutz hauck</p>
<b>Bohrung:</b> IL Kleine Straße KRB 1/18		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert: 32639764	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert: 5614972	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: 440,11 m	
Bohrdatum: 22.08.2018	Endtiefe: 3,50 m	

m u. GOK ( m HN)

0,0

### II Kleine Straße KB 1/18

0,00




Quarz-keratophyr, Beton,  
Qkr Be,

0,40

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		 <p>geotechnik umweltschutz hauck</p>
<b>Bohrung:</b> II Kleine Straße KB 1/18		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m	
Bohrdatum:	Endtiefe: 0,40 m	

m u. GOK ( m HN)

0,0

IL Kleine Straße KB 2/18

0,00




0,22

Quarz-keratophyr, Beton,  
Qkr Be,

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		 <p>geotechnik umweltschutz hauck</p>
<b>Bohrung:</b> IL Kleine Straße KB 2/18		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m	
Bohrdatum:	Endtiefe: 0,22 m	

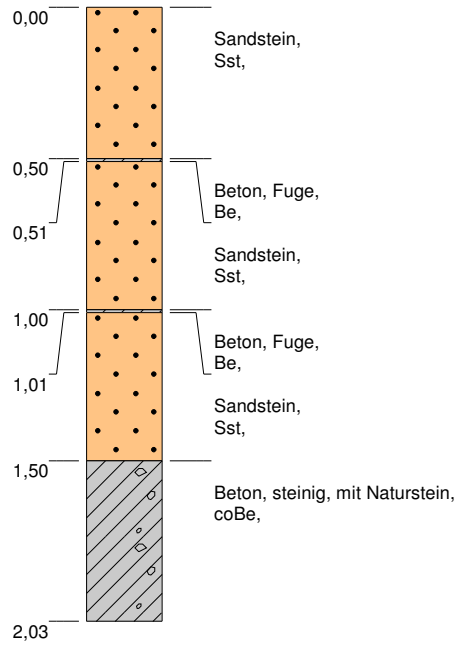
m.u. GOK ( m HN)

0,0

-1,0


-2,0

### II Kleine Straße KB 3/18

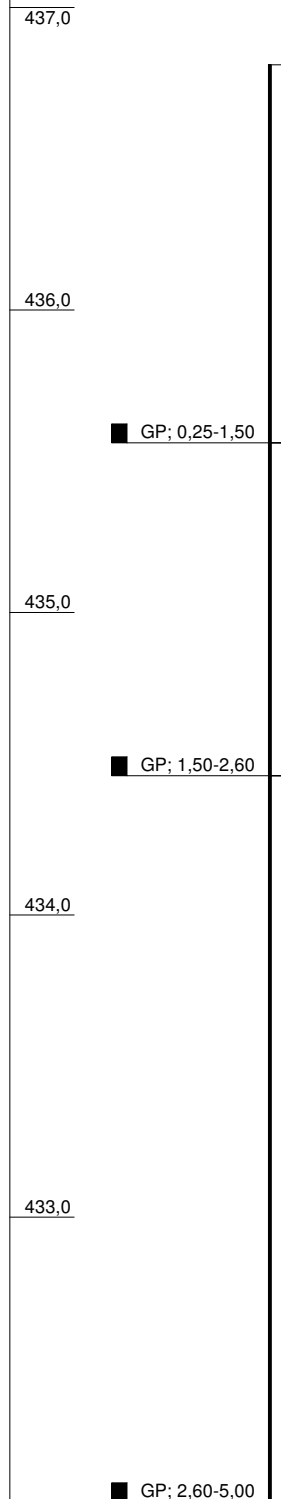


Höhenmaßstab: 1:25

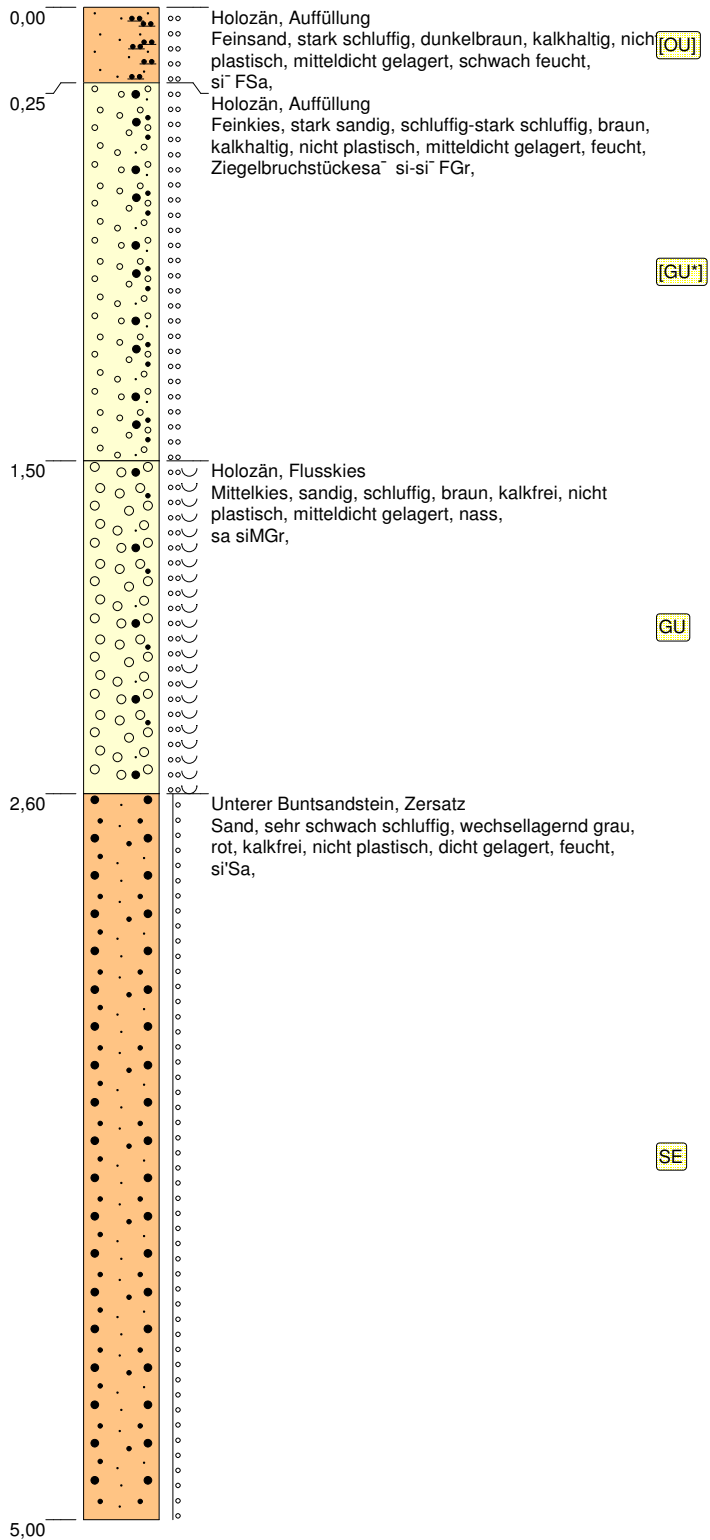
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		 <p>geotechnik umweltschutz hauck</p>
<b>Bohrung:</b> II Kleine Straße KB 3/18		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m	
Bohrdatum:	Endtiefe: 2,03 m	

m u. GOK (437,06 m HN)




### IL 55 KRB 1/18



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

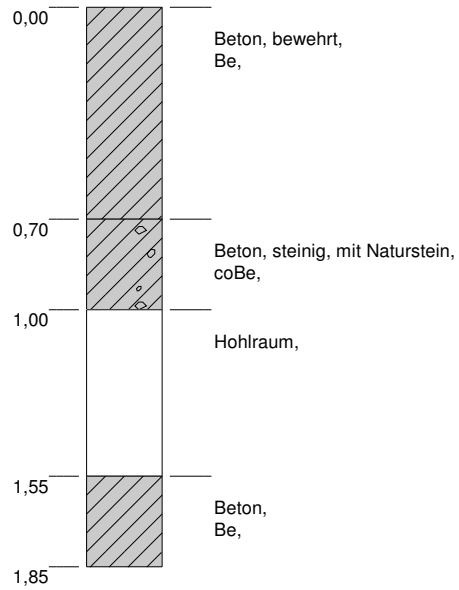
<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		
<b>Bohrung:</b> IL 55 KRB 1/18		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert: 32640269	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert: 5614978	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: 437,06m	
Bohrdatum: 20.08.2018	Endtiefe: 5,00 m	



m.u. GOK ( m HN)  
0,0

-1,0

### IL 55-KB Kappe



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

**Projekt:** 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)

**Bohrung:** IL 55-KB Kappe

Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft

Rechtswert:

Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: Hauck

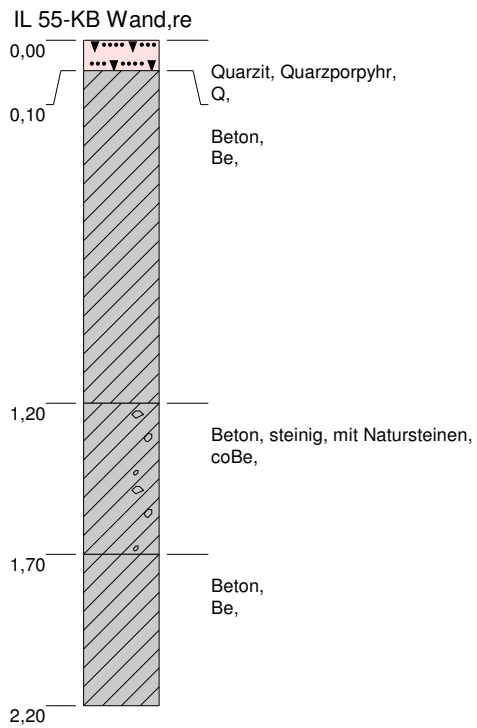
Ansatzhöhe: m

Bohrdatum:

Endtiefe: 1,85 m



m.u. GOK ( m HN)



Höhenmaßstab: 1:25

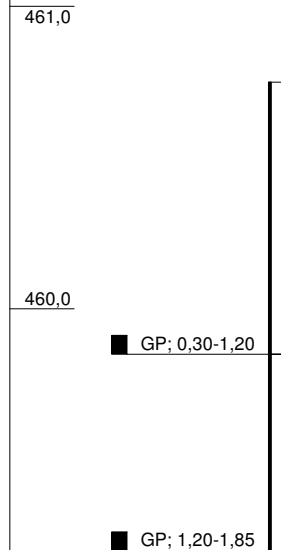
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)	
<b>Bohrung:</b> IL 55-KB Wand,re	
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m
Bohrdatum:	Endtiefe: 2,20 m

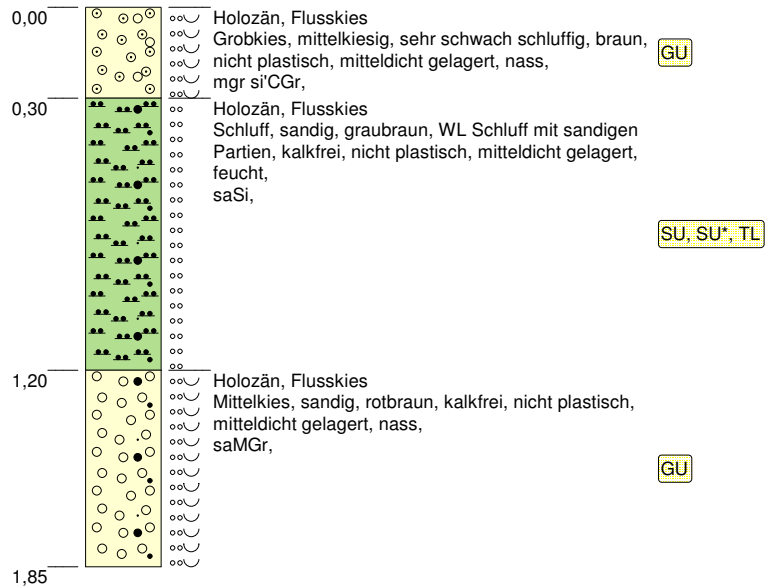


m u. GOK (461,05 m HN)

▽ 461.00




### IL 60 KRB 1/18



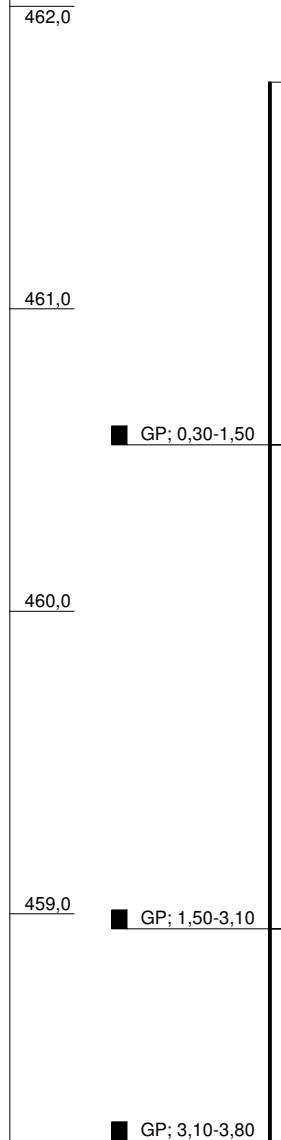
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

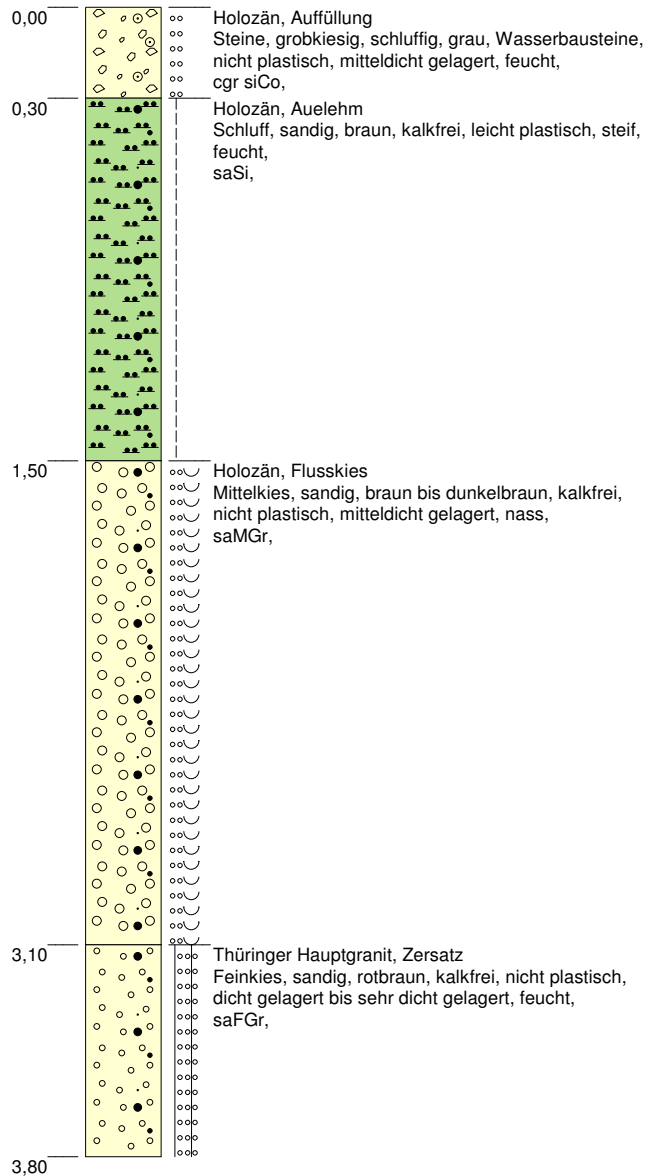
<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)	
<b>Bohrung:</b> IL 60 KRB 1/18	
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert: 32637000
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert: 5615833
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: 461,05m
Bohrdatum: 22.08.2018	Endtiefe: 1,85 m



m u. GOK (462,05 m HN)



### IL 60 KRB 2/18



SU\*, TL

GU

GE

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)	
<b>Bohrung:</b> IL 60 KRB 2/18	
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert: 32636988
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert: 5615818
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: 462,05m
Bohrdatum: 22.08.2018	Endtiefe: 3,80 m



m u. GOK (460,21 m HN)

460,0

▽ 459,91

459,0

■ GP: 0,00-1,50

458,0

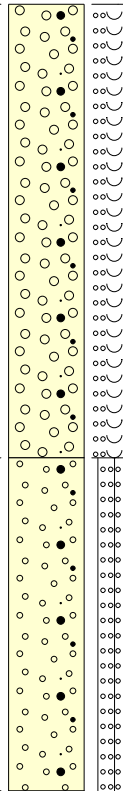
■ GP: 1,50-2,60

### IL 60 KRB 3/18

0,00

1,50

2,60



Holozän, Flusskies  
Mittelkies, sandig, braun bis dunkelbraun, kalkfrei,  
nicht plastisch, mitteldicht gelagert, nass,  
saMGr,

Thüringer Hauptgranit, Zersatz  
Feinkies, sandig, schwach mittelkiesig, schluffig,  
rotbraun, kalkfrei, nicht plastisch, dicht gelagert bis  
sehr dicht gelagert, feucht,  
sa mgr' siFGr,

GU

GU

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

**Projekt:** 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)

**Bohrung:** IL 60 KRB 3/18

Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft

Rechtswert: 32637004

Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH

Hochwert: 5615807

Bearbeiter: Hauck

Ansatzhöhe: 460,21 m

Bohrdatum: 22.08.2018

Endtiefe: 2,60 m



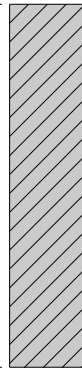
geotechnik  
umweltschutz  
hauck

m.u. GOK ( m HN)  
0,0

-1,0

IL 60 KB Mauer, li.

0,00




Beton,  
Be,

1,20

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		 <p>geotechnik umweltschutz hauck</p>
<b>Bohrung:</b> IL 60 KB Mauer, li.		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m	
Bohrdatum:	Endtiefe: 1,20 m	

m.u. GOK ( m HN)

0,0

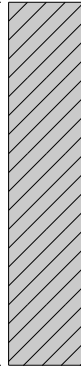
-1,0

IL 60 KB Mauer, re

0,00


1,20

Beton,  
Be,



Höhenmaßstab: 1:25

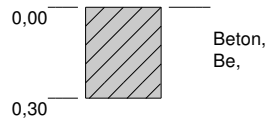
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		 <p>geotechnik umweltschutz hauck</p>
<b>Bohrung:</b> IL 60 KB Mauer, re		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m	
Bohrdatum:	Endtiefe: 1,20 m	

m.u. GOK ( m HN)




IL 60 KB Wehr



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2015-005-Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)		
<b>Bohrung:</b> IL 60 KB Wehr		
Auftraggeber: Thüringer Landgesellschaft	Rechtswert:	
Bohrfirma: Beyer Beton-Bohr GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: Hauck	Ansatzhöhe: m	
Bohrdatum:	Endtiefe: 0,30 m	





Entwurfsverfasser



**INGENIEURBÜRO**  
**geotechnik • umweltschutz hauck**  
**Zum Nordstrand 1**  
**99085 Erfurt**  
**Tel./Fax: 0361/78980-15, -17**  
**hauck@geotechnik-umweltschutz.de**

	Datum	Zeichen
bearbeitet		
gezeichnet		
geprüft		
Datum: _____ Unterschrift: _____		

## BAUGRUNDERKUNDUNG

<p>Freistaat <b>Thüringen</b></p>  <p>vertreten durch</p>	 <p><b>Thüringer Landgesellschaft.</b></p> <p><small>Weimarsche Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small></p>	<p>Gewässer: <b>Ilm</b></p> <p>Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b></p>
<p>Bauvorhaben</p> <p><b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b></p>	<p>Projektnummer: <b>72015-005</b></p> <p>Unterlage:</p> <p>Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b></p>	
<p>Planinhalt</p> <p><b>Vermessungsunterlagen</b></p>	<p>Plan-Nr.:</p> <p>Blatt-Nr.:</p> <p>Anl.-Nr.: <b>2.3</b></p>	
<p>Planfreigabe - ThLG</p> <p>geprüft: _____</p> <p>freigegeben: _____</p> <p>Datum: _____</p>	<p>Datum: _____</p> <p>Unterschrift: _____</p>	

epsilon GmbH

geotechnik-umweltschutz hauck

Aufmaß von Bohrpunkten im Raum Langenwiesen

Stand: 14.09.18

System Lage: UTM Zone 32  
System Höhe: DHHN 92

Pkt.-nummer	Ostwert	Hochwert	Höhe	Code
KRB_IL54-1	32640268.58	5614978.41	437.06	445
KRB_IL55-1	32640879.64	5615126.18	432.54	445
KRB_IL55-2	32640868.55	5615135.35	432.73	445
KRB_kleine_Str	32639763.83	5614971.89	440.11	445
KRB_IL60-1	32636999.57	5615832.62	461.05	445
KRB_IL60-2	32636987.57	5615817.93	462.05	445
KRB_IL60-3	32637003.88	5615807.18	460.21	445



Entwurfsverfasser



**INGENIEURBÜRO**  
**geotechnik • umweltschutz hauck**  
**Zum Nordstrand 1**  
**99085 Erfurt**  
**Tel./Fax: 0361/78980-15, -17**  
**hauck@geotechnik-umweltschutz.de**

	Datum	Zeichen
bearbeitet		
gezeichnet		
geprüft		
Datum: _____ Unterschrift: _____		

## BAUGRUNDERKUNDUNG

<p>Freistaat <b>Thüringen</b></p>  <p>vertreten durch</p>	 <p><b>Thüringer Landgesellschaft.</b></p> <p><small>Weimarsche Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small></p>	<p>Gewässer: <b>Ilm</b></p> <p>Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b></p>
<p>Bauvorhaben</p> <p><b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b></p>	<p>Projektnummer: <b>72015-005</b></p> <p>Unterlage:</p> <p>Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b></p>	
<p>Planinhalt</p> <p><b>Fotodokumentation Kernbohrungen</b></p>	<p>Plan-Nr.:</p> <p>Blatt-Nr.:</p> <p>Anl.-Nr.: <b>2.4</b></p>	
<p>Planfreigabe - ThLG</p> <p>geprüft: _____</p> <p>freigegeben: _____</p> <p>Datum: _____</p>	<p>Datum: _____</p> <p>Unterschrift: _____</p>	



IL 55 KB Kappe



**Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG  
(IL 54, 55, 60)  
Baugrunderkundung und Gründungsberatung**

INGENIEURBÜRO  
geotechnik • umweltschutz hauck  
Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt



**Fotodokumentation Kernbohrungen**

Projekt-Nr. 526-2018

Maßstab

Datum 16.09.2018

Anlage



IL 55 KB Wand, re.

**Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG**  
**(IL 54, 55, 60)**  
**Baugrunderkundung und Gründungsberatung**

INGENIEURBÜRO  
 geotechnik • umweltschutz hauck  
 Dipl.-Ing. Falko Hauck  
 Zum Nordstrand 1  
 99085 Erfurt



**Fotodokumentation Kernbohrungen**

Projekt-Nr. **526-2018**

Maßstab

Datum **16.09.2018**

Anlage



IL Kleine Str. KB 1/18



IL Kleine Str. KB 2/18

Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG  
(IL 54, 55, 60)  
Baugrunderkundung und Gründungsberatung

INGENIEURBÜRO  
geotechnik • umweltschutz hauck  
Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt



Fotodokumentation Kernbohrungen

Projekt-Nr. 526-2018

Maßstab

Datum 16.09.2018

Anlage



IL Kleine Str. KB 3/18

**Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG  
(IL 54, 55, 60)  
Baugrunderkundung und Gründungsberatung**

INGENIEURBÜRO  
geotechnik • umweltschutz hauck  
Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt



**Fotodokumentation Kernbohrungen**

Projekt-Nr. 526-2018

Maßstab

Datum 16.09.2018

Anlage



IL 60 KB Wehr



IL 60 KB Mauer, li.

**Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG  
(IL 54, 55, 60)  
Baugrunderkundung und Gründungsberatung**

INGENIEURBÜRO  
geotechnik • umweltschutz hauck  
Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt



**Fotodokumentation Kernbohrungen**

Projekt-Nr. 526-2018

Maßstab

Datum 16.09.2018

Anlage





IL 60 KB Mauer, re.

**Ilm, Langewiesen, Ilmenau NGE, DG  
(IL 54, 55, 60)  
Baugrunderkundung und Gründungsberatung**

INGENIEURBÜRO  
geotechnik • umweltschutz hauck  
Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt



**Fotodokumentation Kernbohrungen**

Projekt-Nr. **526-2018**

Maßstab

Datum **16.09.2018**

Anlage

Entwurfsverfasser   <b>INGENIEURBÜRO</b> <b>geotechnik • umweltschutz hauck</b> <b>Zum Nordstrand 1</b> <b>99085 Erfurt</b> <b>Tel./Fax: 0361/78980-15, -17</b> <b>hauck@geotechnik-umweltschutz.de</b>		Datum	Zeichen
	bearbeitet		
	gezeichnet		
	geprüft		
Datum:		Unterschrift:	

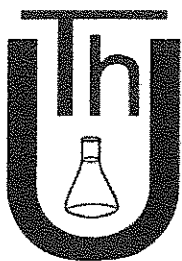
## BAUGRUNDERKUNDUNG

Freistaat <b>Thüringen</b>   <b>Thüringer Landgesellschaft.</b> <small>Weimarische Straße 29b / 99099 Erfurt / www.thlg.de          Tel.: 0361/4413-0 Fax.: 0361/4413-272 / E-Mail: erfurt@thlg.de</small>	Gewässer: <b>Ilm</b> Fluss-km: <b>120+600 - 116+150</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

vertreten durch Bauvorhaben <b>Ilm, Langewiesen, Ilmenau, NGE (IL 54, 55, 60)</b> <b>Durchgängigkeit</b>	Projektnummer: <b>72015-005</b> Unterlage: Ausfertigung: <b>1. Ausfertigung</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Planinhalt <b>Laborprotokolle chemische Analytik</b>	Plan-Nr.: Blatt-Nr.: Anl.-Nr.: <b>3</b>
---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Planfreigabe - ThLG  geprüft: _____  freigegeben: _____  Datum:	Datum: _____ Unterschrift:
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-1-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, Ilm, Langewiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL 54 Sed.

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

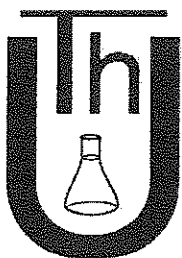
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Sediment

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		kiesig, sandig	
Farbe		grau	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	94,6	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	0,24	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,54	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	14,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	86,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	34,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	62,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	21,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	91,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		8,05	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	30	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	1,6	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	3,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



# Thüringer Umweltinstitut

Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser  
Abwasser · Klärschlamm  
Boden · Abfall · Sedimente  
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für  
den in der Urkundenanlage  
D-PL-19312-02-00 aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG  
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0  
Fax 036926 71009-9

E-Mail: [postmaster@thuinst.de](mailto:postmaster@thuinst.de)  
Homepage: <http://www.thuinst.de>

## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-1-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

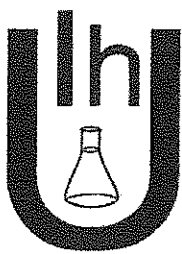
Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah  
Laborleitung



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-2-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, Ilm, Langewiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL 54 MP 1/18

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

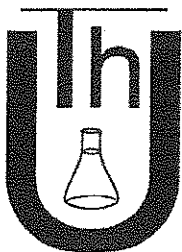
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Auffüllung

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		kiesig, schluffig	
Farbe		grau	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	93,1	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	1,6	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,62	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	15,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	83,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,45	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	19,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	40,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	16,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	1,8	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	466	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		ohne	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,68	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	238	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	2,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	83,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	6	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



# Thüringer Umweltinstitut

Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser  
Abwasser · Klärschlamm  
Boden · Abfall · Sedimente  
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für  
den in der Urkundenanlage  
D-PL-19312-02-00 aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG  
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0  
Fax 036926 71009-9

E-Mail: [postmaster@thuinst.de](mailto:postmaster@thuinst.de)  
Homepage: <http://www.thuinst.de>

## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-2-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	17	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

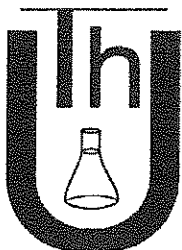
Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah  
Laborleitung



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-3-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, IIm, Langewiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL 55 Sed.

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

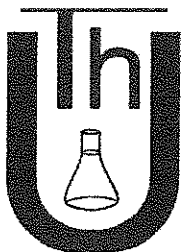
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Sediment

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		lehmig, schluffig	
Farbe		braun, schwarz	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	78,0	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	1,5	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,13	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	10,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	70,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,32	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	26,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	28,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	15,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	0,83	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	89,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,30	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	54	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	1,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	5,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-3-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

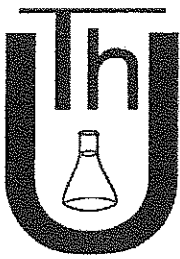
<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah  
Laborleitung





## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-4-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, Ilm, Langewiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL 55 MP 1/18

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

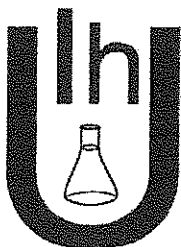
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Auffüllung

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		schluffig, kiesig	
Farbe		braun	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	92,2	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	1,2	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,86	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	14,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	89,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,38	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	31,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	43,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	21,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	0,64	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	93,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,37	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	61	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	1,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	5,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



# Thüringer Umweltinstitut

Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser  
Abwasser · Klärschlamm  
Boden · Abfall · Sedimente  
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für  
den in der Urkundenanlage  
D-PL-19312-02-00 aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG  
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0  
Fax 036926 71009-9

E-Mail: [postmaster@thuinst.de](mailto:postmaster@thuinst.de)  
Homepage: <http://www.thuinst.de>

## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-4-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	8	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

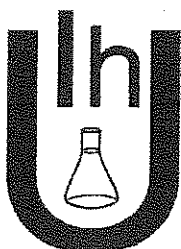
Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

  
Ariffadhillah  
Laborleitung



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-5-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, Ilm, Langewiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL Kleine Straße Sed.

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

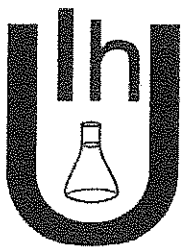
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Sediment

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		sandig, schluffig	
Farbe		braun, schwarz	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	82,5	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	1,0	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,25	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	12,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	99,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,26	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	24,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	20,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	12,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	1,46	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	91,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,50	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	75	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	3,1	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	17,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-5-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

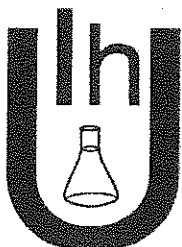
Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntes Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

  
Ariffadhillah  
Laborleitung



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-6-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, Ilm, Langwiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL Kleine Straße MP 1/18

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

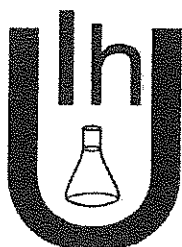
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Auffüllung

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		schluffig, kiesig	
Farbe		grau	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	92,8	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	3,3	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		7,32	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	22,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	95,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,53	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	27,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	34,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	19,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	1,26	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	139	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		stark	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,48	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	417	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	1,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	165	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



# Thüringer Umweltinstitut

Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser  
Abwasser · Klärschlamm  
Boden · Abfall · Sedimente  
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für  
den in der Urkundenanlage  
D-PL-19312-02-00 aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG  
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0  
Fax 036926 71009-9

E-Mail: [postmaster@thuinst.de](mailto:postmaster@thuinst.de)  
Homepage: <http://www.thuinst.de>

## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-6-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	9	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

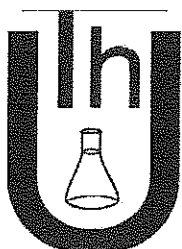
Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

  
Arifadhillah  
Laborleitung



## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-7-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, IIm, Langewiesen, IImenau

**Entnahmestelle:** IL 60 Sed.

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

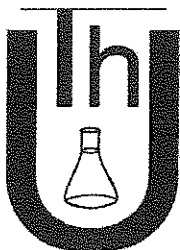
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Sediment

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		sandig, schluffig	
Farbe		dunkelbraun	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	89,6	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	0,62	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,60	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	17,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	214	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,38	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	41,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	64,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	24,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	0,65	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	177	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,65	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	36	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	1,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	2,7	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



# Thüringer Umweltinstitut

Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser  
Abwasser · Klärschlamm  
Boden · Abfall · Sedimente  
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAKKS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für  
den in der Urkundenanlage  
D-PL-19312-02-00 aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG  
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0  
Fax 036926 71009-9

E-Mail: [postmaster@thuinst.de](mailto:postmaster@thuinst.de)  
Homepage: <http://www.thuinst.de>

## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-7-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

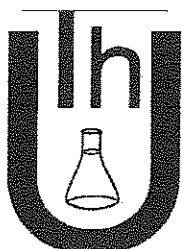
<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

  
Ariffadhillah  
Laborleitung





## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-8-1

**Auftraggeber:** Geotechnik Umweltschutz Hauck Dipl.-Ing. Falko Hauck  
Zum Nordstrand 1  
99085 Erfurt

**Projekt:** 526-2018, Ilm, Langwiesen, Ilmenau

**Entnahmestelle:** IL 60 MP 1/18

**Probenehmer:** siehe Auftraggeber

**Probenahmedatum:**

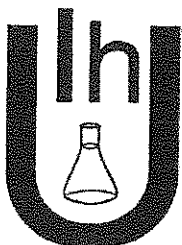
**Probeneingangsdatum:** 11.09.2018

**Analysenbeginn:** 11.09.2018

**Prüfgegenstand:** Auffüllung

**Prüfziel:** Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
<b>Feststoffkriterien</b>			
Aussehen		lehmig, schluffig	
Farbe		dunkelbraun	organoleptisch
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	80,1	DIN EN 14346:2007-03 <sup>a</sup>
TOC	Masse % d.TS	0,67	DIN EN 13137:2001-12 <sup>a</sup>
pH-Wert		6,40	DIN ISO 10390:2005-12 <sup>a</sup>
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 <sup>a</sup>
Arsen	mg/kg TS	10,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	mg/kg TS	35,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	mg/kg TS	43,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	mg/kg TS	22,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	mg/kg TS	18,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	0,34	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	mg/kg TS	105	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
<b>HCL - Test</b>			
CO <sub>2</sub> - Entwicklung		leicht	
H <sub>2</sub> S - Entwicklung		leicht	
<b>Eluatkriterien</b>			
pH-Wert		7,14	DIN 38404-5:2009-07 <sup>a</sup>
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	78	DIN EN 27888:1993-11 <sup>a</sup>
Chlorid	mg/l	2,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Sulfat	mg/l	17,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 <sup>a</sup>
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>



# Thüringer Umweltinstitut

Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser  
Abwasser · Klärschlamm  
Boden · Abfall · Sedimente  
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für  
den in der Urkundenanlage  
D-PL-19312-02-00 aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG  
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0  
Fax 036926 71009-9

E-Mail: [postmaster@thuinst.de](mailto:postmaster@thuinst.de)  
Homepage: <http://www.thuinst.de>

## Prüfbericht

Labor-Nr.: 2018-F-4073-8-1

Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 <sup>a</sup>
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885:2009-09 <sup>a</sup>

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06<sup>a</sup>, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01<sup>a</sup>. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01<sup>a</sup>, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10<sup>a</sup>.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntes Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

<sup>a</sup> akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; <sup>F</sup> Fremdvergabe; <sup>U</sup> Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; [www.thuinst.de](http://www.thuinst.de)), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

  
Ariffadhillah  
Laborleitung