

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Sachverständige für Erd- und Grund-
bau nach Bauordnungsrecht

Beratende Ingenieure VBI

Dipl.-Ing. Robert Breder

Dr.-Ing. Josef Hintner

Dr.-Ing. Thomas Scherzinger

Dr.-Ing. Rüdiger Wunsch

Mitgl. Ingenieurkammer Baden-Württemb.

Ingenieurgruppe Geotechnik GbR

Lindenbergstraße 12 · D - 79199 Kirchzarten

Tel. 0 76 61 / 93 91 - 0 · Fax 0 76 61 / 93 91 75

E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de

Geotechnischer Bericht

**zur Versickerung von Niederschlagswasser
im Bereich des geplanten Neubaugebietes „Bauert“
in Rheinfelden (Baden), Ortsteil Adelhausen**

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Rheinfelden
Kirchplatz 2
79618 Rheinfelden (Baden)

Unsere Auftragsnummer:

14286/B-F

Bearbeiter:

Herr Breder / Herr Foellmer

Ort, Datum:

Kirchzarten, 09. Februar 2015/f

Sparkasse Freiburg-Nördl. Breisgau:
BLZ 680 501 01 · Konto 10 030 792
IBAN: DE39 6805 0101 0010 0307 92
BIC: FRSPDE66XXX

Sparkasse Hochschwarzwald:
BLZ 680 510 04 · Konto 4 353 108
IBAN: DE48 6805 1004 0004 3531 08
BIC: SOLADES1HSW

1 Veranlassung

Die Stadt Rheinfelden (Baden) beabsichtigt die Erschließung des Baugebietes „Bauert“ für eine Wohnbebauung in Rheinfelden, Ortsteil Adelhausen. Innerhalb des geplanten Neubaugebietes soll nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser über Versickerungsanlagen im Untergrund versickert werden. Hierzu waren die örtlichen Untergrund- und Grundwasserhältnisse zu erkunden und hinsichtlich der geplanten Versickerung zu beurteilen. Außerdem waren aufgrund dieser Untersuchungen grundsätzliche Angaben zu Versickerungsanlagen zu machen. Die Ingenieurgruppe Geotechnik GbR, Kirchzarten, wurde durch die Stadt Rheinfelden auf Grundlage des Angebotes vom 12.12.2014 mit den entsprechenden geotechnischen Erkundungen und einer geotechnischen Beratung beauftragt.

Eine Baugrunderkundung und eine Gründungsberatung für Gebäude, den Kanal- und Straßenbau sowie Untersuchungen auf Bodenverunreinigungen im Untersuchungsbereich waren nicht Bestandteil der Beauftragung. Bei der geotechnischen Auswertung der Untergrundaufschlüsse wurden durch Inaugenscheinnahme sowie durch Geruchsempfindung keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen festgestellt.

2 Unterlagen

- **Stadt Rheinfelden:**
 - [U1] Lageplan Auszug aus der Liegenschaftskarte, M 1 : 1.000, Stand: 12.11.14
 - [U2] Lageplan Bebauungsvorschlag „Bauert“ M 1 : 1.000, Stand: 27.10.14
 - [U3] Lageplan mit Höhengleichen, M 1 : 1.000, ohne Datum, alle Unterlagen per E-Mail vom 12.11.14
 - [U4] Lageplan mit Lage und Höhe der Schurfansatzpunkte, M 1 : 500, per E-Mail vom 23.01.15
- **Ingenieurgruppe Geotechnik GbR, Kirchzarten:**
 - [U5] allgemeine geotechnische Unterlagen aus unserem Archiv (z. B. geologische und hydrogeol. Karten)

3 Untergrund- und Wasserverhältnisse

3.1 Untergrunderkundung

Vor Erkundung des Untergrundes wurden die Unterlagen aus dem Archiv der Ingenieurgruppe Geotechnik GbR ausgewertet.

Die Untergrund- und Wasserverhältnisse wurden durch drei bis zu ca. 3,1 m tiefe Baggerschürfe erkundet. In den Schürfen wurden Versickerungsversuche als Eingießversuche durchgeführt. Die Schürfe wurden nach geologischen und bodenmechanischen Kriterien in Anlehnung an die EN ISO 14688 bzw. 14689 (Benennen und Beschreiben von Boden bzw. Fels, früher DIN 4022). Die Ansatzpunkte der Baggerschürfe wurden seitens der Stadt Rheinfelden nach Lage und Höhe im Gelände eingemessen [U4]. Im Lageplan der Anlage 1 sind die Ansatzpunkte der Untergrundaufschlüsse angegeben. Die Erkundungsergebnisse sind in der Anlage 2 dargestellt.

An kennzeichnenden Erdstoffproben aus den Baggerschürfen wurden **Laborversuche** zur Abschätzung der Wasserdurchlässigkeit der einzelnen Schichten ausgeführt (tabellarische Zusammenstellung, s. Anlage 3.1, Konsistenzgrenzen, s. Anlage 3.2).

3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau

Das geplante Baugebiet befindet sich innerhalb der geschlossenen Ortschaft von Rheinfelden-Adelhausen zwischen der Juchstraße im Norden und der Ottwanger Straße im Süden. Es wird allseitig von einer aufgelockerten Wohnbebauung mit Einfamilien- und Doppelhäusern umgeben. Das geplante Baugebiet hat eine Erstreckung von ca. 200 m in Ost-West-Richtung und von ca. 60 bis 70 m in Nord-Süd-Richtung. Die Geländeoberfläche (GOF) fällt im Untersuchungsbereich leicht von Nordosten nach Südwesten ab und ist weitgehend eben ausgebildet. Die Flächen werden derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Am südlichen zentralen Rand besteht ein Kinderspielplatz.

Das geplante Baugebiet liegt nach den Wasserschutzgebietskarten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Stand: 05.02.2015) innerhalb eines Wasserschutzgebietes (Schutzzone IIIB). Eine aktuelle, flurstücksgenaue Überprüfung dieses Sachverhaltes ist durch die untere Wasserbehörde des jeweiligen Stadt- oder Landkreises erforderlich. Eine verbindliche Auskunft über wasserwirtschaftliche Einschränkungen

5 Schlussbemerkungen

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen ist im geplanten Baugebiet eine technische Versickerung von Niederschlagwasser nicht möglich.

Aufgrund des starken Sickerwasserandrangs in den bindigen Erdstoffen in einem Baggerschurf ist für die geplante Erschließung des Baugebietes im Zuge des Kanal- und Straßenbaus mit vergleichsweise ungünstigen geotechnischen Verhältnissen zu rechnen.

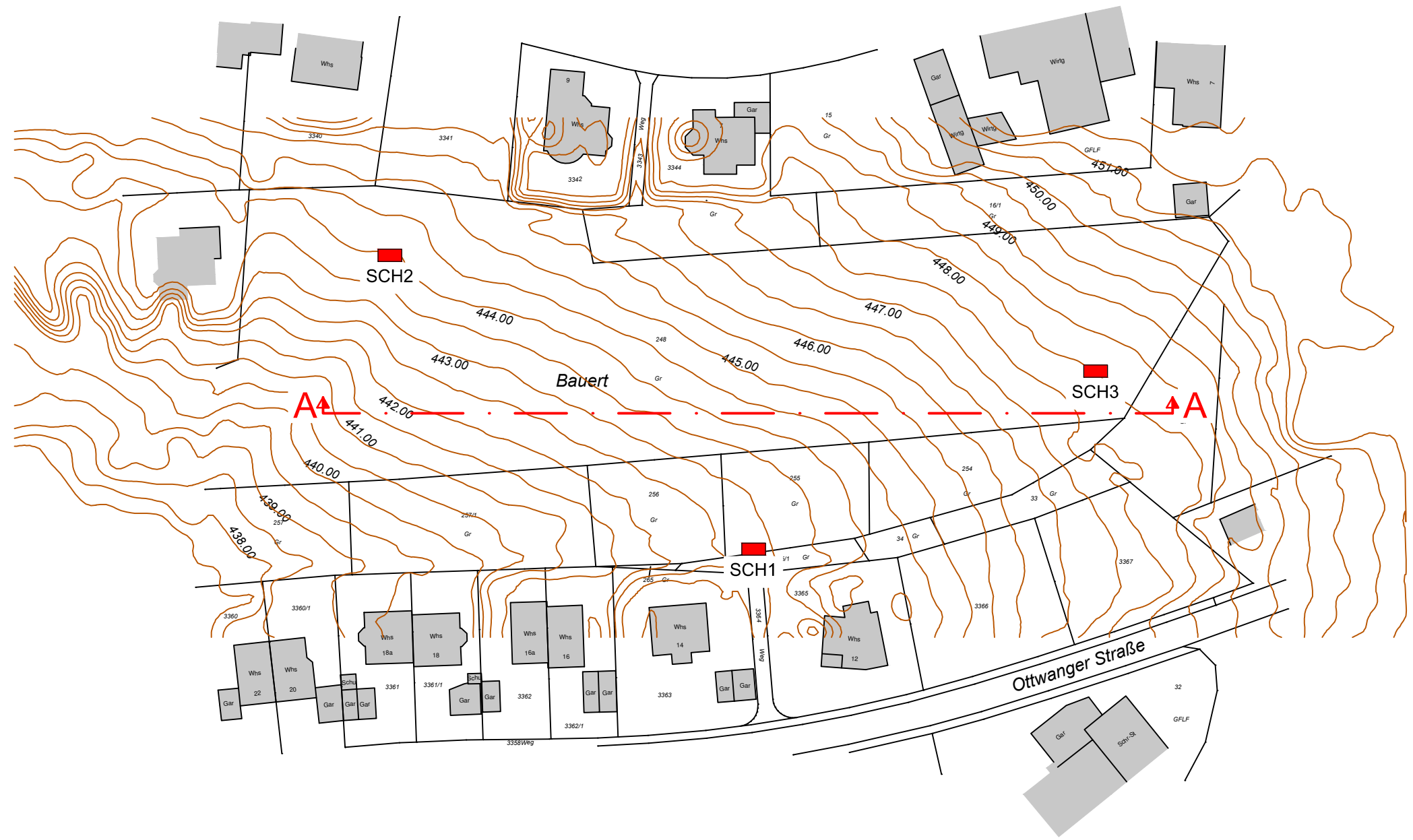
Für die Erschließungsplanung und die jeweiligen Bauvorhaben empfehlen wir, weitere gezielte geotechnische Untersuchungen und Beratungen durchführen zu lassen.



Foellmer
(Projektbearbeiter)



Breder
(Projektleiter)



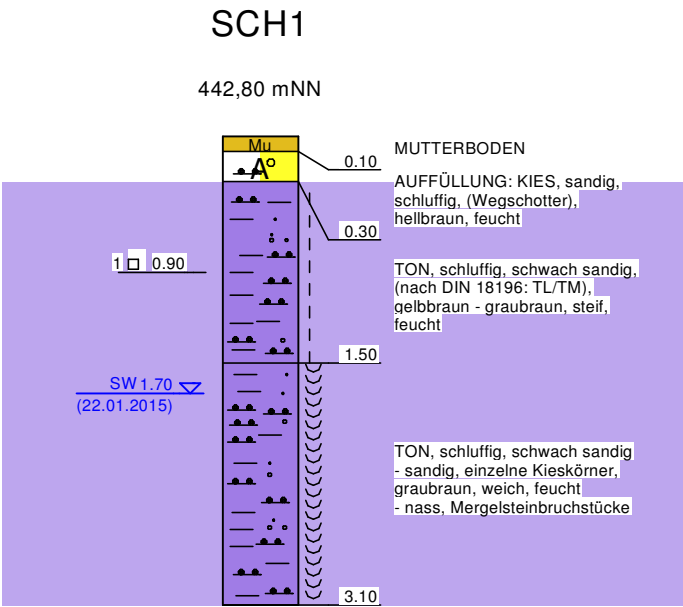
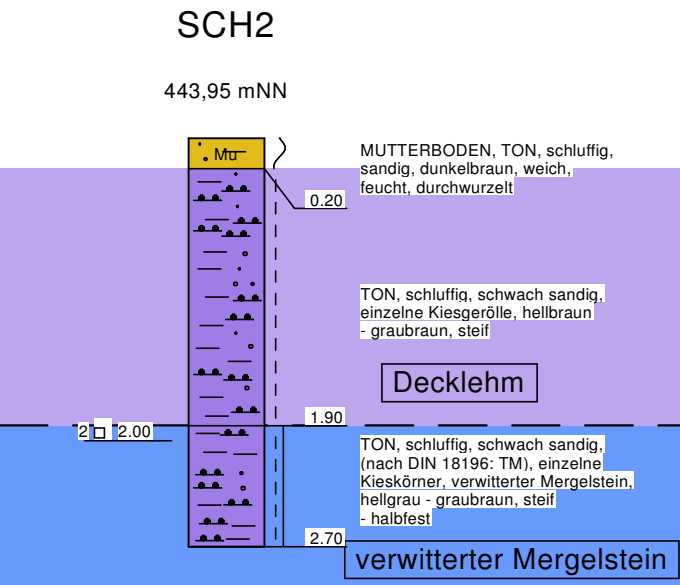
Zeichenerklärung:
■ SCH: Baggerschurf

Plangrundlage: Lageplan Schürfe Baugebiet
Stadtbauamt, Stadt Rheinfelden
Stand: 23.01.2015

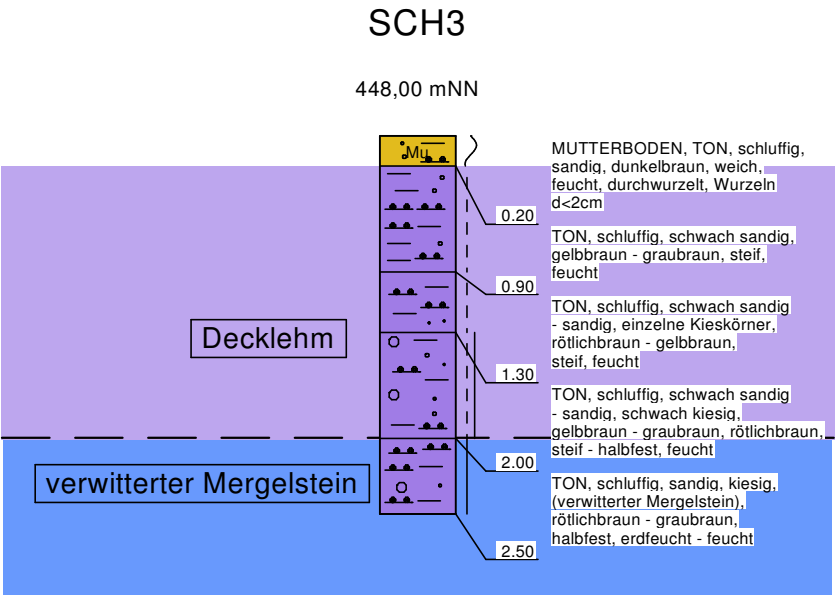


Ingenieurgruppe Geotechnik GbR Lindenbergstr. 12 79199 Kirchzarten Telefon: (07661) 9391 - 0 Fax: (07661) 9391 - 75 Internet: www.ingenieurgruppe-geotechnik.de 	
Lageplan	Projekt - Nr.: 14286/B-F
	Datum: 09.02.2015/lö
	Maßstab: 1 : 1.000 Dateiname: 14286-G-Anlage 1

Projekt: Erschließung Baugebiet „Bauert“
Versickerung von Niederschlagswasser
Rheinfelden - Adelhausen



Schichtwasserzutritte bei ca. 1,7 m,
Wasser staut sich in Schurfsohle auf
ca. 0,6 m Aufstau nach 3 Stunden



Zeichenerklärung:

- BK Rammkernbohrung
BS Kleinrammkernbohrung
SCH Baggerschurf
RS Sondierungen mit der
Schweren Rammsonde DPH-
natürlicher Wassergehalt
w Zustandszahl
I_c Kohäsion des undränierten
Bodens (Handflügelsonde)

- SW Sickerwasser
e. GW Grundwasser eingespiegelt
(Ruhewasserstand)
a. GW Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
2.00 m gestörte Bodenprobe mit Labornummer
und Entnahmetiefe
1.0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe
GOF Geländeoberfläche
GOK Geländeoberkante

Ergebnisse der Baugrunderkundung

schematischer Schnitt A-A

Projekt: Erschließung Baugebiet "Bauert"
Versickerung von Niederschlagswasser
Rheinfelden - Adelhausen

Ingenieurgruppe
Geotechnik GbR

Lindenbergstr. 12
79199 Kirchzarten
Tel.: (0 76 61) 93 91 - 0
Fax: (0 76 61) 93 91 - 75

INGENIEUR
GRUPPE
GEOTECHNIK

Maßstab:
M_H: 1:50, M_L:---

Datei:
14286-G-Anlage 2

Projekt-Nr.:
14286/B-F

Datum:
09.02.2015/lb

Laboruntersuchungen

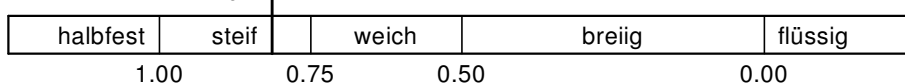
Projekt: Erschließung Baugebiet " Bauert ", Versickerung von Niederschlagswasser

Ort: Rheinfeldern - Adelhausen

Auftrag: 14286/B-F

Aufschluss	Entnahme- tiefe [m]	art ¹⁾	Labor- Nr.	Boden- gruppe nach DIN 18196	natürlicher Wassergehalt w_n [%]	Fließgrenze (Anlage) w_L [%]	Ausroll- grenze w_P [%]	Plastizi- tätzahl I_P [%]	Zustands- zahl I_c
SCH1	0,70-1,00	GP	01	TL/TM	20,4	35,9 (3.2.1)	19,0	16,9	0,92
SCH2	1,80-2,00	GP	02	TM	19,1	47,7 (3.2.2)	18,5	29,2	0,98

¹⁾ SP: Sonderprobe, GP: gestörte Probe



Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen)

Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze
Versuch DIN 18122 - LM und Versuch DIN 18122 - P

**DIN
18 122-1**

Projekt: Erschließung Baugebiet " Bauert "
Versickerung von Niederschlagswasser
Rheinfelden - Adelhausen

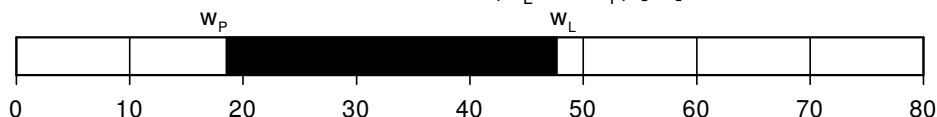
Projekt-Nr.:
14286/B-F

Datei:
14286-02

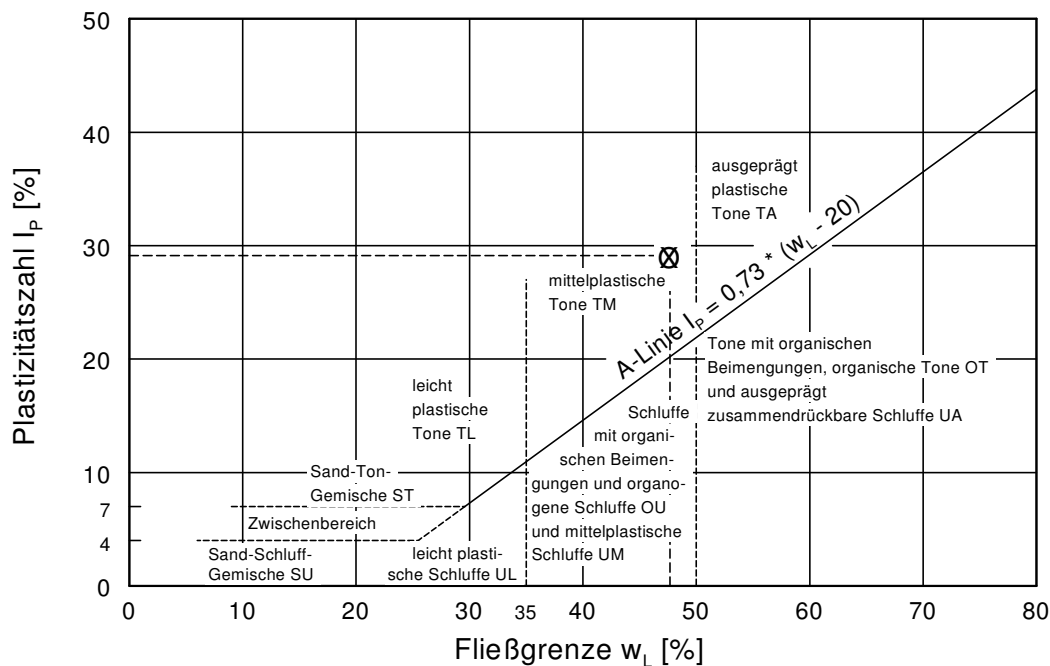
Labor-Nr.: 02
Entnahmestelle: SCH2
Tiefe [m]: 1,80-2,00
Bearbeiter: Re/Ehr
Datum: 29.01.2015

Versuchergebnisse:
Wassergehalt $w = 19.1 \%$
Fließgrenze $w_L = 47.7 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 18.5 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 29.2 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.98$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



$I_c = 0.98$

Zustandsform

