

IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH - Postfach 12 23 - 86345 Neusäß

Markt Welden
Marktplatz 1

86465 Welden

Projektbearbeitung:

M. Dobmeyer, Dipl.-Geol.
e-mail: m.dobmeyer@iga-ing.de
Durchwahl: -21

Datum: 10. Dezember 2015
g2389-2_151126.docx

Projekt Nr.: 2389-2 (bitte bei Schriftwechsel angeben)

Hochwasserrückhaltebecken Laugnatal Eingrenzung des Torfbereiches

1 Allgemeines

Der Markt Welden plant eine Hochwasserschutzmaßnahme im Laugnatal. Hierzu soll ein Hochwasserschutzdamm errichtet werden. Die Planung erfolgt durch Steinbacher Consult, Neusäß. Durch die IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH wurde hierfür bereits ein Gutachten [2] erstellt und 2015 durch weitere Bohrungen im Zuge einer Umplanung ergänzt [3]. Dabei wurden vor allem am rechtsseitigen Ufer der Laugna tiefer reichende Torfbereiche erkundet.

Ziel der vorliegenden Stellungnahme ist die weitere Eingrenzung der Torfbereiche bzw. der Bereiche mit relevanten humosen Bestandteilen. Dabei sind Aussagen zur geogenen Schwermetallbelastung der Torfe im Zusammenhang mit einem Komplettaushub zu treffen. Die vorliegende Stellungnahme ist als Ergänzung zum Gutachten von 2015 [3] zu sehen.

1.1 Literaturverzeichnis

- [1] STEINBACHER CONSULT: Lageplan im dwg.-Format
- [2] IGA INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH (2013): BV ‚Hochwasserschutzmaßnahme Laugnatal‘, Projekt-Nr.: 1997-2, Neusäß, den 30.09.2013.
- [3] IGA INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH (2015): BV ‚Hochwasserrückhaltebecken Laugnatal‘, Projekt-Nr.: 2389, Neusäß, den 24.03.2015.
- [4] SCHWERD K. ET AL. (1996): Geologische Karte von Bayern im Maßstab 1:500 000 mit Erläuterungen – 4. Auflage; Hrsg.: Bay. Geol. Landesamt, München 1996.
- [5] Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688--:2002); Deutsche Fassung EN ISO 16588-1:2002; **DIN EN ISO 14688-1**, Juni 2011.
- [6] Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierung (ISO 14688--:2004); Deutsche Fassung EN ISO 16588-2:2004; **DIN EN ISO 14688-2**, Juni 2011.
- [7] Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, **DIN 18196**, Mai 2011.
- [8] FGSV, Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, **TP BF-StB Teil B11.3**, Eignungsprüfung bei Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, Ausgabe 2010.
- [9] BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): **Leitfaden** zur Verfüllung von Gruben und Tagebauen In der Fassung vom 09.12.2005 Leitfaden zu den Eckpunkten.

- [10] Anforderung an die Verfüllung von Gruben und Brüchen - **Eckpunktepapier** -, Vereinbarung zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und dem Bayerischen Industrieverband Steine und Erden e.V. vom 21.06.2001.
- [11] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2001): Bewertung von Gewässerverunreinigungen und Bodenbelastungen für den Wirkungspfad Boden-Wasser; Merkblatt Nr. **3.8/1**, 31.10.2001
- [12] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2002): LfU-LfW-Merkblatt Untersuchung von Bodenproben und Eluatn bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer, LfW-Merkblatt Nr. **3.8/5**; Stand: 17.05.2002.
- [13] BUNDESGESETZBLATT (17.03.1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz- **BBodSchG**)
- [14] BUNDESGESETZBLATT (12.07.1998): Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**)

2 Feld- und Laborversuche

2.1 Feldversuche

Der Torfbereich wurde durch weitere 4 Sondierbohrungen eingegrenzt. Die Lage der Sondierbohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Es wurden je zwei Sondierbohrungen östlich und westlich des Baches abgeteuft.

2.2 Laborversuche

An den humosen Böden wurde zur näheren Abgrenzung zu den reinen Torfbereichen der Anteil an organischen Bestandteilen (Glühverlust) sowie der Wassergehalt ermittelt. Es wurden weitere humose bis stark humose Böden angetroffen. Die Glühverluste lagen bei den Untersuchungen zwischen 2,42 % und 5,82 %, die Wassergehalte zwischen 27,34 % und 32,90 %.

3 Verteilung der humosen Böden

Die Torfe bzw. humosen Bestandteile in den Böden sind auf Stillwasserbereiche der mäandrierenden Laugna zurückzuführen. Vor allem östlich des Baches wurden die mächtigsten Torfschichten erkundet. Dabei wurden bei T RKS 1-15 am rechten Talrand bis 2,2 m humose Tone angetroffen. Mit 32,9 % liegen diese Tone stark vernäßt vor. Die ebenfalls östlich des Baches abgeteuft T RKS 2-15 zeigte bis 3,2 m stark humose Tone und bis 4,1 m humose Feinsande. Die Tone zeigten dabei eine Glühverlust von 2,42 % und einen Wassergehalt von 28,65 %. Die Torfe bei BS 2-15 zeigten einen Glühverlust von 13,28 % und einen Wassergehalt von 85,03 % (siehe [3]).

Westlich der Laugna steigt das Gelände langsam zur Straße hin an. Die Böden sind hier augenscheinlich nicht vernäßt. Bei der Bohrung BS 1 L aus 2013 [2] lagen bis 1,6 m breiige, schwach humose bis humose Schluffe und bis 2,9 m schwach humose bis humose Sande vor. Zur Straße hin erfolgte die Sondierbohrung T RKS 2-15. Auch hier wurden noch humose bis stark humose Tone bis in eine Tiefe von 1,8 m unter Ansatzpunkt angetroffen. Weiter westlich bei T RKS 4-15 konnten keine humosen Bestandteile mehr erbohrt werden.

3.1 Wiederverwendung

Die Torfe sind stark vernäßt. Hier binden vor allem die humosen Anteile das Wasser. Ebenso ist dies bei den humosen bzw. stark humosen Böden. Bei einer Wiederverwertung dieser Böden vor

Ort (siehe Kap. 3.3) sind nur untergeordnete Geländemodellierungen ohne statische Beanspruchung möglich. Dabei sind die Böden zu entwässern bzw. das Wasser ist in den Böden durch Kalkbeigabe zu binden. Bei diesen Maßnahmen verbleiben jedoch die humosen Bestandteile im Material, d.h. die Böden sind auch nach einer Entwässerung bzw. Bodenverbesserung mit Kalk nicht für Bauzwecke verwendbar. Es wird lediglich die Verarbeitbarkeit (Transport, Einbau, etc.) der Böden erleichtert.

Die Torfe können auf diese Weise nicht verbessert werden. Sie sind abzutrocknen und können dann entsprechend ihrer Schadstoffbelastung (siehe 3.3) verwendet werden. Das Abtrocknen erfolgt bei Torf traditionell durch Lufttrocknung und dauert ca. 2 Monate, wobei der Torf hier bereits in handliche Soden zerkleinert wurde (Torfstich). In einem Haufwerk ist mit längeren Zeiten zu rechnen. Wenn möglich sollten die Haufwerke so klein wie möglich gehalten werden. Da das Wasser in den organischen Material vergleichsweise fest gebunden ist, ist eine beschleunigte Entwässerung durch Auflast (Geotube etc.) wahrscheinlich nicht durchführbar.

3.2 Aushubmengen

Im Falle eines Komplettaushubes der humosen Böden sind sowohl die Torfe als auch die humosen bis stark humosen Böden auszuheben, da auch diese zu erhöhten Setzungen neigen. Torfe wurden nur im Bereich der BS 2-15 von 3,1 m bis 4,3 m unter Ansatzpunkt angetroffen. Im restlichen Bereich des Dammverlaufes stehen jedoch oberflächennah humose bis stark humose Tone, Schluffe und Sande an, die ebenfalls ausgebaut werden sollten. Bei T-RKS 1-15 ist der Feinsand ab 2,2 m bis 4,7 m nur schwach humos ausgebildet. Dieses kann ggf. im Boden verbleiben. Somit werden mindestens folgende Aushubtiefen empfohlen:

T RKS 1-15:	2,2 m
BS 2-15:	4,3 m
T RKS 2-15:	4,1 m
BS 1-15:	2,9 m
BS 1L:	1,6 m
T RKS 3-15:	1,8 m
T RKS 4-15:	kein Aushub nötig

Die Aushubtiefen können für eine überschlägige Berechnung interpoliert werden. Für eine genauere Bewertung wurden die Massen grob abgeschätzt. Für die Massenermittlung wurde der aktuelle Lageplan von Steinbacher Consult herangezogen. Berücksichtigt wurde zudem der Mehraushub zur Gewährleistung eines Bodenaustausches innerhalb des Lastausbreitungswinkels unterhalb der Dammaufstandsfläche.

Dabei ergeben sich für den Torf eine Menge von ca. 1.600 m³ und für die Schluffe und Sande mit humosen Bestandteilen ca. 24.000 m³. Es ist jedoch zu beachten, dass sich die Mächtigkeiten kleinräumig ändern können, weshalb zwischen den einzelnen Sondierbohrungen unterschiedliche Tiefen möglich sind. Die tatsächliche Aushubtiefe ist vor Ort festzulegen.

3.3 Schadstoffbelastung

Vor allem bei Torfen ist die geogene Anreicherung von Arsen bekannt. Der Torf wurde deshalb auf seine Schwermetallgehalte untersucht (siehe Anlage 4). Dabei lag der Arsengehalt mit 24 mg/kg 2,5-fach über dem Hilfwert 1 des LfW – Merkblattes [11]. Bei einer Entsorgung / Verwertung des Torfes, ist das Abfallrecht zu beachten. In Bayern ist für minder belastetes Bodenmaterial das Eckpunktepapier [10] bzw. der Leitfaden zum Eckpunktepapier [9] maßgebend. Hier überschreitet der Arsengehalt den Z 0 – Wert. Der Torf ist somit als Z 1.1 – Material einzustufen und entsprechend zu entsorgen.

Der Arsengehalt ist jedoch geogenen Ursprungs und stellt somit keine anthropogene Belastung dar. Wird der Torf bzw. der humose Boden ausgebaut, kann er vor Ort wieder verwendet werden.

4 Abschließende Bemerkungen

Die oben aufgeführten Empfehlungen beziehen sich auf den mutmaßlichen Schichtenverlauf, der anhand von punktweise durchgeführten Bohrungen bzw. Rammsondierungen interpretiert wurde. Abweichungen zwischen den Baugrunderkundungen können nicht ausgeschlossen werden und müssen auf der Baustelle durch die örtliche Bauaufsicht sorgfältig überprüft werden. Bei größeren Abweichungen gegenüber den Baugrunduntersuchungen ist unverzüglich der Baugrundgutachter zu verständigen.

Die IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

Mit freundlichen Grüßen

IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH

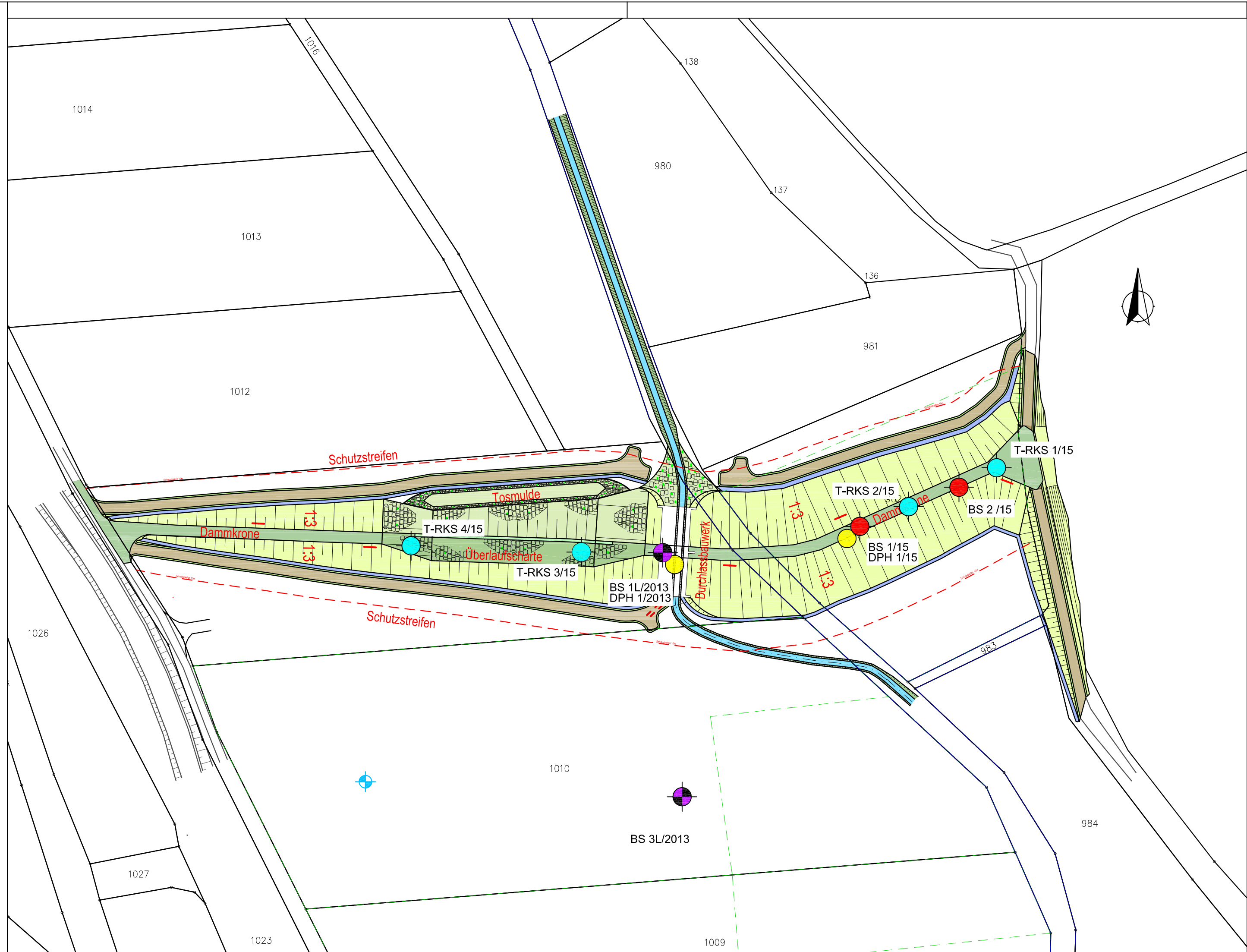
R. Meurer
Dipl.-Ing.

M. Dobmeyer
Dipl.-Geol.





- Anlagen:**
- 1 Lageplan der Sondierbohrungen
 - 2 Ergebnisse der Sondierbohrungen (Schichtenprofile)
 - 3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
 - 4 Ergebnisse der chemischen Laborversuche

Anlage 1

Lageplan der Sondierbohrungen



Legende

-  Bohrung Torf 2015
-  Schwere Rammsondierung (DPH)
-  Sondierbohrung 2015
-  Sondierbohrung 2013

Plangrundlage:
 Steinbacher Consult GmbH & Co. KG: HWRB_Laugnatal-Lageplan.dxf

IGA INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG mbH
 Siegfriedstraße 2 86356 Neusäß
 Tel.: 0821/419021-0 Fax.: 0821/419021-90

Auftraggeber: Markt Welden
 Markplatz 1
 86465 Welden

Projekt: Hochwasserrückhaltebecken Laugnatal
 weitere Untersuchungen - Torfeingrenzung

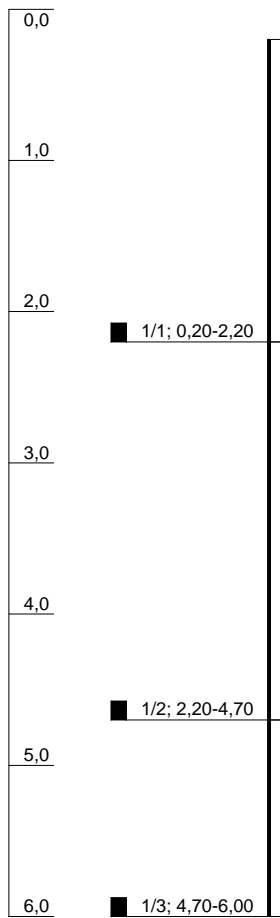
Planinhalt: Lageplan der durchgeführten Aufschlussbohrungen

Maßstab:		bearbeitet:	gezeichnet:	geprüft:	Proj.-Nr.	Plan-Nr.
1:1000	Datum:	Nov.. 2015	Nov.. 2015	Nov.. 2015	2389-2	L1.1
	Name:	Har.	Har.	Dob.		
Datei: lage_2389_Torf						

Anlage 3

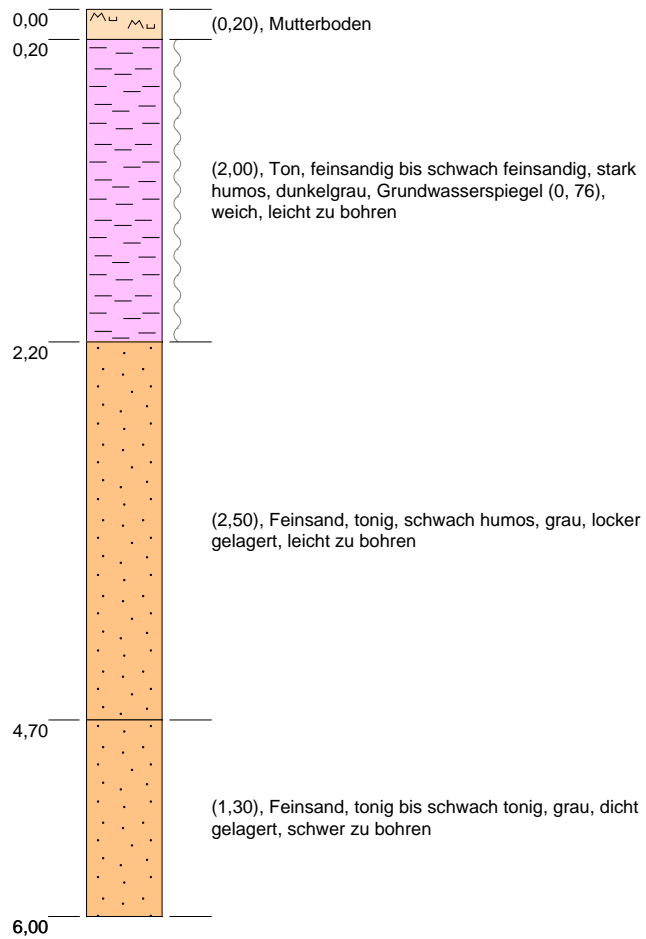
Ergebnisse der Sondierbohrungen (Schichtprofile)

m u. GOK (0,00 m NN)




▽ 0,76

T RKS 1-15

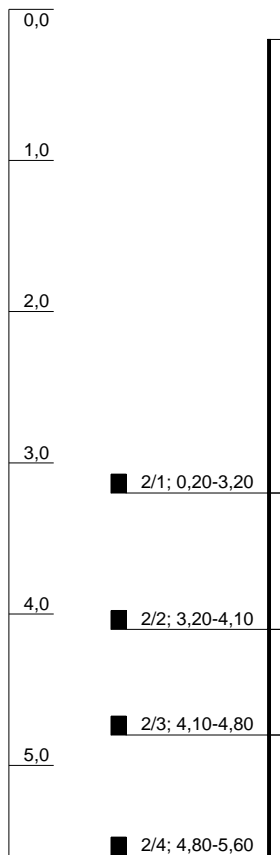


Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

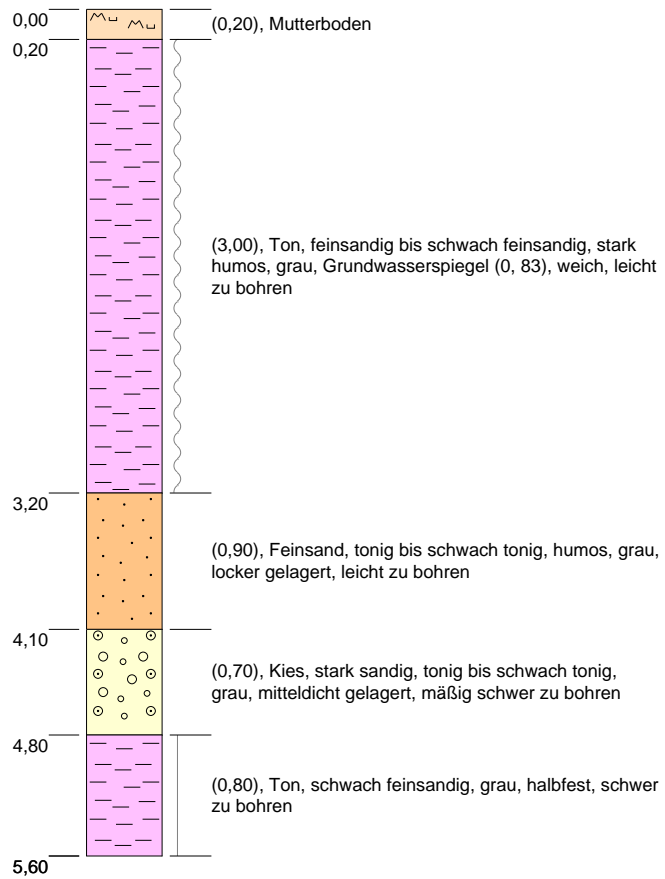
Projekt: Laugnatal Welden		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Siegfriedstraße 2 86356 Neusäß Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: T RKS 1-15		
Auftraggeber: Markt Welden	Rechtswert: 0	
Projekt Nr.: 2389-2	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 10.11.2015	Endtiefe: 6,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)




▽ 0,83

T RKS 2-15

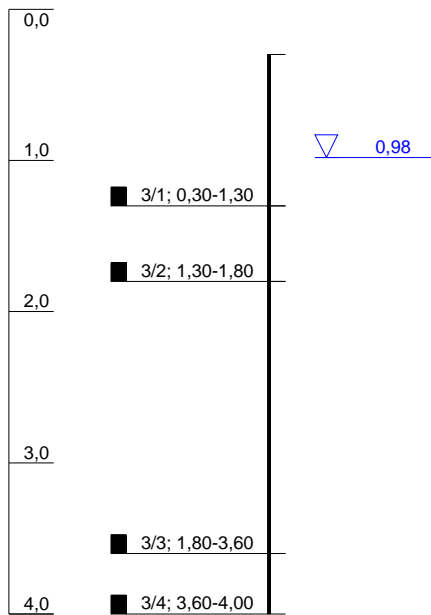


Höhenmaßstab: 1:50

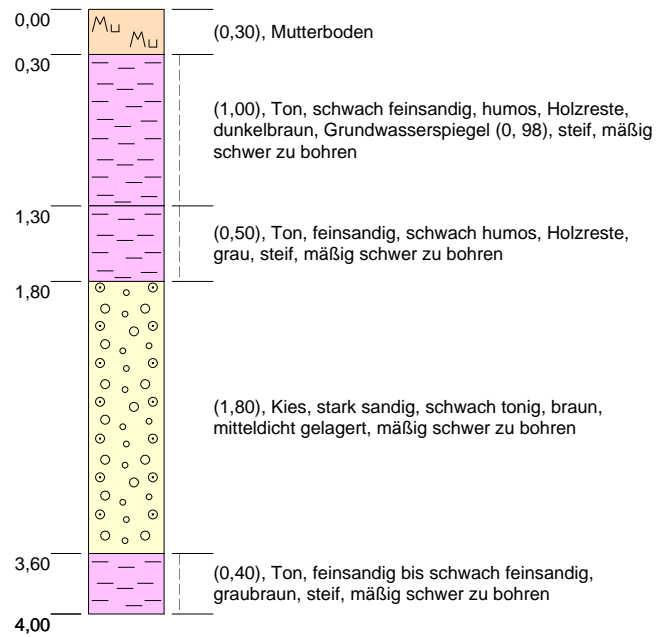
Blatt 1 von 1

Projekt: Laugnatal Welden		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Siegfriedstraße 2 86356 Neusäß Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: T RKS 2-15		
Auftraggeber: Markt Welden	Rechtswert: 0	
Projekt Nr.: 2389-2	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 10.11.2015	Endtiefe: 5,60m	

m u. GOK (0,00 m NN)




T RKS 3-15

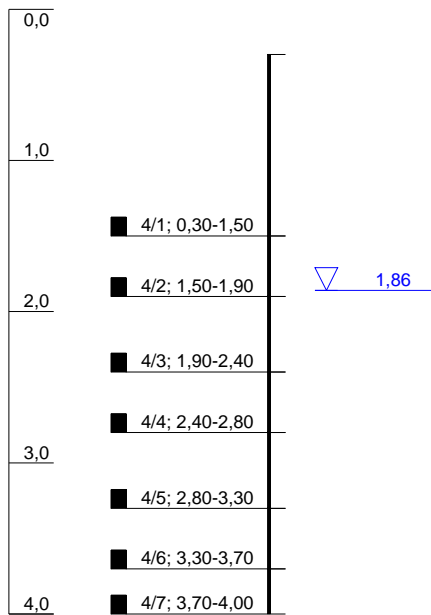


Höhenmaßstab: 1:50

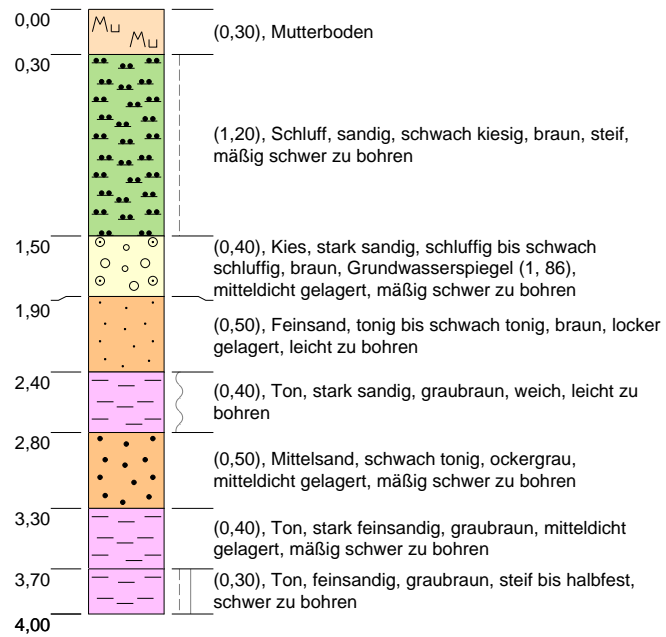
Blatt 1 von 1

Projekt: Laugnatal Welden		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Siegfriedstraße 2 86356 Neusäß Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: T RKS 3-15		
Auftraggeber: Markt Welden	Rechtswert: 0	
Projekt Nr.: 2389-2	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 10.11.2015	Endtiefe: 4,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)



T RKS 4-15



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Laugnatal Welden		IGA INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Siegfriedstraße 2 86356 Neusäß Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: T RKS 4-15		
Auftraggeber: Markt Welden	Rechtswert: 0	
Projekt Nr.: 2389-2	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 10.11.2015	Endtiefe: 4,00m	

Anlage 3

Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Hochschule Augsburg Fakultät A + B An der Hochschule 1, 86161 Augsburg Grundbaulabor Prof. Dr.-Ing. J. Gattermann / R. Dürrwanger Tel./Fax: 0821 / 55 86-3122/- 3123	Glühverlust nach DIN 18128	Anlage Nr.:
--	--------------------------------------	--------------------

Untersuchungsbericht: Auftraggeber: IGA Projektnummer: 2389-2 Labornummer: LAB/10-11-15 Probe: T / RKS 1/15 Bodenart:	Ort: Laugnatal Welden Tiefe: 0,2 m – 2,2 m Probengefäß: PE - Becher Probenahmedatum: 10.11.2015 Projektleiter: Witterung:
--	--

Probe Nr.	T / RKS 1/15 0,2 m – 2,2 m	T / RKS 1/15 0,2 m – 2,2 m	Mittelwert	
Tiegel Nr.	1	5		
Massenverlust [g]	1,942	1,964		
Trockenmasse 105 °C [g]	33,998	33,115		
Glühverlust [%]	5,71	5,93	5,82	

Hochschule Augsburg Fakultät A + B An der Hochschule 1, 86161 Augsburg Grundbaulabor Prof. Dr.-Ing. J. Gattermann / R. Dürrwanger Tel./Fax: 0821 / 55 86-3122/- 3123	Glühverlust nach DIN 18128	Anlage Nr.:
--	--------------------------------------	--------------------

Untersuchungsbericht: Auftraggeber: IGA Projektnummer: 2389-2 Labornummer: LAB/10-11-15 Probe: T / RKS 2/15 Bodenart:	Ort: Laugnatal Welden Tiefe: 0,2 m – 3,2 m Probengefäß: PE - Becher Probenahmedatum: 10.11.2015 Projektleiter: Witterung:
--	--

Probe Nr.	T / RKS 2/15 0,2 m – 3,2 m	T / RKS 2/15 0,2 m – 3,2 m	Mittelwert	
Tiegel Nr.	2	3		
Massenverlust [g]	1,028	0,903		
Trockenmasse 105 °C [g]	40,943	38,926		
Glühverlust [%]	2,51	2,32	2,42	

Hochschule Augsburg Fakultät A + B An der Hochschule 1, 86161 Augsburg Grundbaulabor Prof. Dr.-Ing. J. Gattermann / R. Dürrwanger Tel./Fax: 0821 / 55 86-3122/- 3123	Glühverlust nach DIN 18128	Anlage Nr.:
--	--------------------------------------	--------------------

Untersuchungsbericht: Auftraggeber: IGA Projektnummer: 2389-2 Labornummer: LAB/10-11-15 Probe: T / RKS 3/15 Bodenart:	Ort: Laugnatal Welden Tiefe: 0,3 m – 1,3 m Probengefäß: PE - Becher Probenahmedatum: 10.11.2015 Projektleiter: Witterung:
--	--

Probe Nr.	T / RKS 3/15 0,3 m – 1,3 m	T / RKS 3/15 0,3 m – 1,3 m	Mittelwert	
Tiegel Nr.	3	2		
Massenverlust [g]	1,552	1,116		
Trockenmasse 105 °C [g]	39,208	29,654		
Glühverlust [%]	3,96	3,76	3,86	

Hochschule Augsburg Fakultät A + B	Projekt: Laugnatal Welden
An der Hochschule 1, 86161 Augsburg	ProjektNr.: 2389-2
Grundbaulabor Prof. Dr.-Ing. Gattermann / Dürrwanger	Anlage:
Tel./Fax. 0821 / 5586-3122/ -3123	Labor Nr.: LAB/10-11-15

Wassergehalt DIN 18 121	Tiefe: 0,2 m - 2,2 m
	Aufschluß-Nr. u. Bodengruppe: T / RKS 1/15

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 491.60 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 420.20 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 420.20 g	Gewicht Schale [g]	= 203.20 g
	Wassergehalt [g]	= 71.40 g	Probe trocken G [g]	= 217.00 g
			Wassergehalt [%]	= 32.90 %
Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= g	Schale u. Probe trocken [g]	= g
	Schale u. Probe trocken [g]	= g	Gewicht Schale [g]	= g
	Wassergehalt [g]	= g	Probe trocken G [g]	= g
			Wassergehalt [%]	= %
			Mittel	= 32.90 %

Wassergehalt DIN 18 121	Tiefe: 0,2 m - 3,2 m
	Aufschluß-Nr. u. Bodengruppe: T / RKS 2/15

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 491.10 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 417.60 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 417.60 g	Gewicht Schale [g]	= 161.10 g
	Wassergehalt [g]	= 73.50 g	Probe trocken G [g]	= 256.50 g
			Wassergehalt [%]	= 28.65 %
Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= g	Schale u. Probe trocken [g]	= g
	Schale u. Probe trocken [g]	= g	Gewicht Schale [g]	= g
	Wassergehalt [g]	= g	Probe trocken G [g]	= g
			Wassergehalt [%]	= %
			Mittel	= 28.65 %

Hochschule Augsburg Fakultät A + B	Projekt: Laugnatal Welden
An der Hochschule 1, 86161 Augsburg	Projektnr.: 2389-2
Grundbaulabor Prof. Dr.-Ing. Gattermann / Dürrwanger	Anlage:
Tel./Fax. 0821 / 5586-3122/ -3123	Labor Nr.: LAB/10-11-15

Wassergehalt DIN 18 121	Tiefe: 0,3 m - 1,3 m
	Aufschluß-Nr. u. Bodengruppe: T / RKS

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 571.80 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 513.10 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 513.10 g	Gewicht Schale [g]	= 298.40 g
	Wassergehalt [g]	= 58.70 g	Probe trocken G [g]	= 214.70 g
			Wassergehalt [%]	= 27.34 %
Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= g	Schale u. Probe trocken [g]	= g
	Schale u. Probe trocken [g]	= g	Gewicht Schale [g]	= g
	Wassergehalt [g]	= g	Probe trocken G [g]	= g
			Wassergehalt [%]	= %
			Mittel	= 27.34 %

Anlage 4

Ergebnisse der chemischen Laborversuche

Niederlassung Augsburg

synlab Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

IGA
Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH
Frau M.Sc. Uta Lindstedt
Siegfriedstraße 2
86356 Neusäß

Telefon: 0821 / 56995-0
Telefax: 0821 / 56995-888
E-Mail: sui-augsburg@synlab.com
Internet: www.synlab.com

Seite 1 von 2

Datum: 09.10.2015

Prüfbericht Nr.: UAU-15-0093787/01-1
Auftrag-Nr.: UAU-15-0093787
Ihr Auftrag: per Fax vom 07.10.2015
Projekt: Projekt Nr.: 2389-1
Eingangsdatum: 05.10.2015
Probenahme durch: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 08.10.2015 - 09.10.2015
Probenart: Boden



Probenbezeichnung: BS 2/15 2/3 3,1 - 4,3 m

Probe Nr.

UAU-15-0093787-01

Original

Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Probenvorb. nach BBodSchV	--	ja	DIN ISO 11464

Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	7,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Dieses edv-gefertigte Dokument trägt keine Unterschrift und ist nur als Vorab-Information zu verstehen.

Rechtsverbindlich gültig ist ausschließlich der Originalprüfbericht mit Unterschrift. Für Fehler bei der Übermittlung per FAX/E-Mail wird keine Haftung übernommen.