

Homogenbereiche

Projekt: Hochwasserrückhaltebecken Laugnatal

Projekt: Nr.: 2389

Auftraggeber: Markt Welden
Marktplatz 1
86465 Welden

Bearbeiter: Dipl.-Geol. M. Dobmeyer
Dipl.-Geol. J. Hartauer

Datum: 23. August 2016

Das Gutachten umfasst **13** Textseiten und **2** Anlagen.

Eine Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Wir haften nicht für Folgen, die aus ungenehmigter Vervielfältigung entstehen. Der vorliegende Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	Allgemeines	3
2	Gewerk Erdarbeiten gem. DIN 18 300, geotechnische Kategorie 2 und 3	4
2.1	Homogenbereich A	4
2.2	Homogenbereich B	5
2.3	Homogenbereich C	6

ANLAGEN

Anlage 1 Höhenplan mit dargestellten Homogenbereichen (1 Plan)

1 Allgemeines

Gemäß VOB - Teil C sind Boden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist dabei als begrenzter Bereich definiert, der aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten besteht, die vergleichbare Eigenschaften hinsichtlich der einsetzbaren Erdbaugeräte aufweisen. Für die Homogenbereiche sind Eigenschaften und Kennwerte sowie deren ermittelte Bandbreite anzugeben. Somit sind für die unterschiedlichen Gewerke (z.B. Erdbau, Ramm-, Bohrarbeiten etc.) die Homogenbereiche unterschiedlich einzuteilen. Im vorliegenden Fall wird u.U. auch ein Verbau notwendig, so dass die Homogenbereiche für die Gewerke „Erdarbeiten gem. DIN 18300, geotechnische Kategorie 2 und 3“, „Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten gem. DIN 18304“ und „Bohrarbeiten gem. DIN 18301“ anzugeben sind. Für Verbaumaßnahmen sind die Böden bis zur Endteufe der jeweiligen Verbauelemente aufzuschließen (siehe IGA-Gutachten 2389 vom 24.03.2015, Kap. 5.1).

Eine Zuordnung der für dieses Gewerk abgegrenzten Homogenbereiche zu den gemäß der Geologie und den angetroffenen Schichten ist aus der nachfolgenden Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Einteilung der Homogenbereiche

Geologische Schicht	Tiefe bis u. Ansatzpunkt	Konsistenz, Lagerungsdichte	Gruppe nach DIN 18196	Gewerk		
				Erdarbeiten	Rammarbeiten	Bohrarbeiten
Auelehme	0 – 4,3	stark zersetzt	HZ	Erd A	Ramm A	Bohr A
	0,2 – 3,2	breiig - steif	TL / OU / UA			
	1,6 – 4,1	locker	SU / SU*			
Deckschichten / OSM	1,4 – 3,7	mitteldicht	SU / SU*	Erd B	Ramm B	Bohr B
	2,2 – 2,5	weich - steif	TL / TM			
Deckschichten / OSM	1,5 – 5,6	mitteldicht – dicht	GU / GU*	Erd C	Ramm C	Bohr C
	2,9 – 6,0 ¹⁾	mitteldicht – dicht	SU / SU*			
	3,3 – 5,6 ¹⁾	halbfest – fest	TM			

¹⁾Endteufe

Dabei wurden die Ergebnisse der bisher durchgeführten Bodenaufschlüsse ausgewertet. Die Einteilung in Homogenbereiche muss mit der weiteren Planung, insbesondere unter Berücksichtigung von Bauzuständen und -phasen, überprüft und ggf. fortgeschrieben werden.

2 Gewerk Erdarbeiten gem. DIN 18 300, geotechnische Kategorie 2 und 3

2.1 Homogenbereich Erd A

Im oberen Bereich des Bodenprofils liegen humose Böden bzw. Torfe der Aueablagerungen vor. Diese sind vor allem durch ihre organischen Bestandteile definiert. Sie bestehen aus vorwiegend stark zersetzten Torfen sowie aus stark humosen Sanden und bindigen Böden.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Erd A die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Erdarbeiten zusammengestellt.

Tabelle 2: Homogenbereich Erd A

Homogenbereich Erd A		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	--	--	--	--	5,0	95,0
	S [%]	--	--	--	--	0,0	39,0
	G/X [%]	--	--	--	--	0,0	25,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
Feuchtdichte	ρ [t/m ³]	--	--	--	--	0,8	1,9
undrÄnierte Scherfestigkeit	c_u [kN/m ²]	--	--	--	--	0	150
Wassergehalt	w_N [%]	23,4	85,03	--	9	8,5	200,0
Plastizitätszahl	I_p [%]	11,4	19,6	--	4	7,0	35,0
Konsistenzzahl	I_c [--]	0,155	0,918	--	4	0,05	0,99
Konsistenz	[--]	breiig	steif	--	4	breiig	steif
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	locker	mitteldicht
organischer Anteil	Vgl [%]	2,42	13,28	--	6	0,5	25,0
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Torf, Ton, Schluff, Sand					
Bodengruppen 18 196		HZ, OT, OU, TL, SU, SU*					

2.2 Homogenbereich Erd B

Zum Homogenbereich Erd B wurden die bindigen Böden der Deckschichten und der Oberen Süßwassermolasse mit weicher bis steifer Konsistenz sowie nicht bindige Böden mit nur lockerer Lagerung zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Erd B die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Erdarbeiten zusammengestellt.

Tabelle 3: Homogenbereich Erd B

Homogenbereich Erd B		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	--	--	--	--	15,0	95,0
	S [%]	--	--	--	--	0,0	39,0
	G/X [%]	--	--	--	--	0,0	80,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
Feuchtdichte	ρ [t/m ³]	--	--	--	--	1,8	2,3
undrÄnierte Scherfestigkeit	c_u [kN/m ²]	--	--	--	--	20	150
Wassergehalt	w_N [%]	--	--	--	--	8,5	29,5
Plastizitätszahl	I_p [%]	--	--	--	--	7,0	42,0
Konsistenzzahl	I_c [--]	--	--	--	--	0,50	0,99
Konsistenz	[--]	--	--	--	--	weich	steif
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	locker	locker
organischer Anteil	Vgl [%]	--	--	--	--	2,0	25,0
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Schluff, Ton, Sand					
Bodengruppen 18 196		TL, TM, SU, SU*					

2.3 Homogenbereich Erd C

Zum Homogenbereich Erd C wurden die bindigen Böden der Deckschichten und der Oberen Süßwassermolasse mit mind. halbfester Konsistenz sowie die nicht bindigen Böden mit mind. mitteldichter Lagerung zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Erd C die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Erdarbeiten zusammengestellt.

Tabelle 4: Homogenbereich Erd C

Homogenbereich Erd C		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	5,4	43,7	--	3	5,0	95,0
	S [%]	29,4	81,2	--	3	5,0	85,0
	G/X [%]	1,3	65,2	--	3	0,0	80,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	15,0
Feuchtdichte	ρ [t/m ³]	--	--	--	--	1,8	2,3
undrÄnierte Scherfestigkeit	c_u [kN/m ²]	--	--	--	--	150	250
Wassergehalt	w_N [%]	--	--	--	--	8,5	29,5
Plastizitätszahl	I_p [%]	--	--	--	--	7,0	42,0
Konsistenzzahl	I_c [--]	--	--	--	--	1,0	1,2
Konsistenz	[--]	--	--	--	--	steif	fest
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	mitteldicht	dicht
organischer Anteil	Vgl [%]	--	--	--	--	0,0	3,0
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Schluff, Ton, Sand, Kies					
Bodengruppen 18 196		TM, SU, SU*, GU, GU*					

3 Gewerk Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten gem. DIN 13304

3.1 Homogenbereich Ramm A

Im oberen Bereich des Bodenprofils liegen humose Böden bzw. Torfe der Aueablagerungen vor. Diese sind vor allem durch ihre organischen Bestandteile definiert. Sie bestehen aus vorwiegend stark zersetzten Torfen sowie aus stark humosen Sanden und bindigen Böden.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Ramm A die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten gem. DIN 18304 zusammengestellt.

Tabelle 5: Homogenbereich Ramm A

Homogenbereich Ramm A		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	--	--	--	--	5,0	95,0
	S [%]	--	--	--	--	0,0	39,0
	G/X [%]	--	--	--	--	0,0	25,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
Wassergehalt	w _N [%]	23,4	85,03	--	9	8,5	200,0
Plastizitätszahl	I _p [%]	11,4	19,6	--	4	7,0	35,0
Konsistenzzahl	I _c [--]	0,155	0,918	--	4	0,05	0,99
Konsistenz	[--]	breiig	steif	--	4	breiig	steif
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	locker	mitteldicht
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Torf, Ton, Schluff, Sand					
Bodengruppen 18 196		HZ, OT, OU, TL, SU, SU*					

3.2 Homogenbereich Ramm B

Zum Homogenbereich Ramm B wurden die bindigen Böden der Deckschichten und der Oberen Süßwassermolasse mit weicher bis steifer Konsistenz sowie nicht bindige Böden mit nur lockerer Lagerung zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Ramm B die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten gem. DIN 18304 zusammengestellt.

Tabelle 6: Homogenbereich Ramm B

Homogenbereich Ramm B		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	--	--	--	--	15,0	95,0
	S [%]	--	--	--	--	0,0	39,0
	G/X [%]	--	--	--	--	0,0	80,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
Wassergehalt	w _N [%]	--	--	--	--	8,5	29,5
Plastizitätszahl	I _p [%]	--	--	--	--	7,0	42,0
Konsistenzzahl	I _c [--]	--	--	--	--	0,50	0,99
Konsistenz	[--]	--	--	--	--	weich	steif
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	locker	locker
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Schluff, Ton, Sand					
Bodengruppen 18 196		TL, TM, SU, SU*					

3.3 Homogenbereich Ramm C

Zum Homogenbereich Ramm C wurden die bindigen Böden der Deckschichten und der Oberen Süßwassermolasse mit mind. halbfester Konsistenz sowie die nicht bindigen Böden mit mind. mitteldichter Lagerung zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Ramm C die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten gem. DIN 18304 zusammengestellt.

Tabelle 7: Homogenbereich Ramm C

Homogenbereich Ramm C		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	5,4	43,7	--	3	5,0	95,0
	S [%]	29,4	81,2	--	3	5,0	85,0
	G/X [%]	1,3	65,2	--	3	0,0	80,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	15,0
Wassergehalt	w _N [%]	--	--	--	--	8,5	29,5
Plastizitätszahl	I _p [%]	--	--	--	--	7,0	42,0
Konsistenzzahl	I _c [--]	--	--	--	--	1,0	1,2
Konsistenz	[--]	--	--	--	--	steif	fest
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	mitteldicht	dicht
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Schluff, Ton, Sand, Kies					
Bodengruppen 18 196		TM, SU, SU*, GU, GU*					

4 Gewerk Bohrarbeiten gem. DIN 18 301

4.1 Homogenbereich Bohr A

Im oberen Bereich des Bodenprofils liegen humose Böden bzw. Torfe der Aueablagerungen vor. Diese sind vor allem durch ihre organischen Bestandteile definiert. Sie bestehen aus vorwiegend stark zersetzten Torfen sowie aus stark humosen Sanden und bindigen Böden.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Bohr A die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Bohrarbeiten gem. DIN 18301 zusammengestellt.

Tabelle 8: Homogenbereich Bohr A

Homogenbereich Bohr A		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	--	--	--	--	5,0	95,0
	S [%]	--	--	--	--	0,0	39,0
	G/X [%]	--	--	--	--	0,0	25,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
Kohäsion	c [kN/m ²]	--	--	--	--	0	10
undrÄnierte Scherfestigkeit	c _u [kN/m ²]	--	--	--	--	0	150
Wassergehalt	w _N [%]	23,4	85,03	--	9	8,5	200,0
Plastizitätszahl	I _p [%]	11,4	19,6	--	4	7,0	35,0
Konsistenzzahl	I _c [--]	0,155	0,918	--	4	0,05	0,99
Konsistenz	[--]	breiig	steif	--	4	breiig	steif
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	locker	mitteldicht
Abrasivität	[--]	--	--	--	--	kaum abrasiv	abrasiv
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Torf, Ton, Schluff, Sand					
Bodengruppen 18 196		HZ, OT, OU, TL, SU, SU*					

4.2 Homogenbereich Bohr B

Zum Homogenbereich Bohr B wurden die bindigen Böden der Deckschichten und der Oberen Süßwassermolasse mit weicher bis steifer Konsistenz sowie nicht bindige Böden mit nur lockerer Lagerung zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Bohr B die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Bohrarbeiten gem. DIN 18301 zusammengestellt.

Tabelle 9: Homogenbereich Bohr B

Homogenbereich Bohr B		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	--	--	--	--	15,0	95,0
	S [%]	--	--	--	--	0,0	39,0
	G/X [%]	--	--	--	--	0,0	80,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X, Y, Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
Kohäsion	c [kN/m ²]	--	--	--	--	0	10
undrÄnirierte Scherfestigkeit	c _u [kN/m ²]	--	--	--	--	20	150
Wassergehalt	w _N [%]	--	--	--	--	8,5	29,5
Plastizitätszahl	I _p [%]	--	--	--	--	7,0	42,0
Konsistenzzahl	I _c [--]	--	--	--	--	0,50	0,99
Konsistenz	[--]	--	--	--	--	weich	steif
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	locker	locker
Abrasivität	[--]	--	--	--	--	schwach abrasiv	abrasiv
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Schluff, Ton, Sand					
Bodengruppen 18 196		TL, TM, SU, SU*					

4.3 Homogenbereich Bohr C

Zum Homogenbereich Bohr C wurden die bindigen Böden der Deckschichten und der Oberen Süßwassermolasse mit mind. halbfester Konsistenz sowie die nicht bindigen Böden mit mind. mitteldichter Lagerung zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich Bohr C die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C für Bohrarbeiten gem. DIN 18301 zusammengestellt.

Tabelle 10: Homogenbereich Bohr C

Homogenbereich Bohr C		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	5,4	43,7	--	3	5,0	95,0
	S [%]	29,4	81,2	--	3	5,0	85,0
	G/X [%]	1,3	65,2	--	3	0,0	80,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X, Y, Z [%]	--	--	--	--	0,0	15,0
Kohäsion	c [kN/m ²]	--	--	--	--	2	15
undränierte Scherfestigkeit	c _u [kN/m ²]	--	--	--	--	150	250
Wassergehalt	w _N [%]	--	--	--	--	8,5	29,5
Plastizitätszahl	I _p [%]	--	--	--	--	7,0	42,0
Konsistenzzahl	I _c [--]	--	--	--	--	1,0	1,2
Konsistenz	[--]	--	--	--	--	steif	fest
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	mitteldicht	dicht
Abrasivität	[--]	--	--	--	--	schwach abrasiv	abrasiv
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Schluff, Ton, Sand, Kies					
Bodengruppen 18 196		TM, SU, SU*, GU, GU*					

5 Abschließende Bemerkungen

Grundlage für die Einteilung der Homogenbereiche bilden die Ergebnisse der IGA – Gutachten 1997-2 vom 30.09.2013, 2389 vom 24.03.2015 und 2389-2 vom 10.12.2015. Die Gutachten behalten weiter ihre Gültigkeit. Die vorliegende Einteilung der Homogenbereiche ist als Ergänzung im Zuge der Einführung der DIN 18300 zu sehen.

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

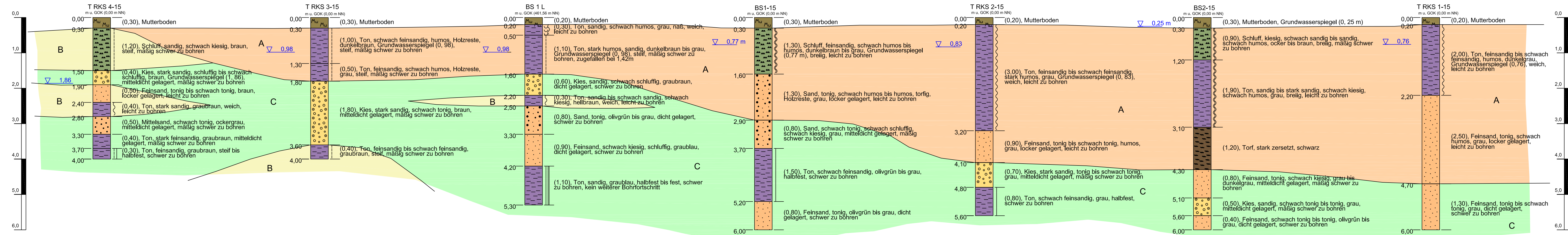
IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH

M. Dobmeyer
Dipl.-Geol.

J. Hartauer
Dipl.-Geol..

Anlage 1

Höhenplan mit dargestellten Homogenbereichen (1 Plan)



LEGENDE:

Bodenarten

- Mutterboden
- Kies
- Sand
- Schluff
- Ton
- Torf

Homogenbereiche

- Schichtgrenze
- A
- B
- C

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

Auftraggeber: Markt Welden
 Marktplatz 1
 86465 Welden

Projekt: Hochwasserrückhaltebecken Laugnatal

Planinhalt: Höhenprofil mit Angaben der Homogenbereiche

Maßstab:	bearbeitet:	gezeichnet:	geprüft:	Proj.-Nr.	Plan-Nr.
1:50	Datum: Aug. 2016	Aug. 2016	Aug. 2016	2389	HP_H1
	Name: Har.	Har.	Deb.		

Datei: schnitt_H1