

Baugrund – und Grundwassererkundung
Baugrundgutachten, Geotechnik
Erdstatik, Statik im Spezialtiefbau
Brunnenanlagen

Geotechnischer Bericht

Baugebiet „Schornreute Ost II“ in Hinzistobel / Ravensburg Pegelmessungen

Aktenzeichen: 08 01 015 - 1

Bauvorhaben: Baugebiet „Schornreute Ost II“ in Hinzistobel / Ravensburg
- Pegelmessungen -

Auftraggeber: Stadt Ravensburg – Tiefbauamt
Seestraße 36
88214 Ravensburg

Datum: 17.07.2009

Bearbeitung: Dipl.-Geol. E. Frankovsky

- Inhalt:
1. Vorgang
 2. Baugrundsichtung, Grundwassersituation, Einfluss der Grundwasserverhältnisse auf die Gründung

- Anlagen:
- 1.1 Lageplan mit Untersuchungspunkten, M 1 : 1000
 - 2.1 Geotechnische Bohrprofile + Pegelausbau der Beweispegel, M d.H 1 : 50
 - 3.1-3 Pegelmessungen: Wasserspiegelhöhen, Ganglinien

Unterlagen:

- [1] Lageplan mit Eintragung der Bohrungen, M 1:1000, e-mail Vorlage vom 26.05.2008, Ingenieurbüro Haag + Noll, Ravensburg
- [2] Topographische Karte Blatt TK 8223 Ravensburg, M 1:25.000
- [3] Geologische Karte Blatt GK 8223 Ravensburg, M 1:25.000
- [4] Geotechnisches Gurtachten „Baugebiet Schornreute Ost II in Hinzistobel / Ravensburg“, AZ 070920, vom 23.10.2007, BauGrund Süd
- [5] Geotechnisches Gurtachten „Baugebiet Schornreute Ost II in Hinzistobel / Ravensburg – Zusätzliche Baugrunduntersuchung“, AZ 0801015, vom 27.06.2008, BauGrund Süd

1. Vorgang

Die Stadt Ravensburg beabsichtigt die Erschließung und Bebauung des Baugebietes „Schornreute Ost II“ in Hinzistobel / Ravensburg. Die BauGrund Süd wurde beauftragt, eine Untersuchung des Untergrundes vorzunehmen und ein Versickerungs- und Gründungsgutachten zu erstellen. Am 09.10.2007 wurden vier Schürgruben (SG1-4/07) ausgehoben und anschließend das geotechnische Gutachten (vgl. Unterlage [4]) erstellt. In der Zwischenzeit wurde das Gelände in sieben Grundstücke aufgeteilt und es wurde veranlasst, dass im Bereich jedes der geplanten Häuser ein direkter Aufschluss auszuführen ist. Die Ergebnisse der Detailuntersuchung wurden mit den Angaben des geotechnischen Gutachtens verglichen (vgl. Unterlage [5]). Des Weiteren wurde vom Büro Dr. Lindinger veranlasst zur Klärung der Grundwasserschwankungen 4 Beweispegel (vgl. Anlage 2.1) zu erstellen. In diesen Pegeln wurden monatliche Grundwassermessungen vorgenommen.

Die Lage der vier Beweispegel sind im Lageplan (vgl. Anlage 1.1) eingetragen. Die detaillierte, nach DIN 18 196 und DIN 18 300 klassifizierte Bodenaufnahme, ist in der Anlage 2.1 aufgeführt. In den Anlagen 3.1-3 sind die Wasserspiegelmessungen und ihre entsprechenden Ganglinien eingetragen.

2. Baugrundsichtung, Grundwassersituation, Einfluss der Grundwassersituation auf die Gründung

2.1 Baugrundsichtung

Aus den ausgeführten Aufschlüssen kann für den Untersuchungsbereich die folgende generelle Schichtenfolge abgeleitet werden:

Auffüllungen (lokal)	(Rezent)
Mutterboden	(Holozän)
Verwitterungsdecke	(Holozän)
Schmelzwasserkies	(Pleistozän)
Schmelzwassersand	(Pleistozän).

Im Einzelnen wurden mit den vier Schürfgruben SG1-4/07, den sieben Bohrungen BK1-7/08 und den vier Beweispegeln Pegel1-4/08 folgende Schichtglieder bzw. Schichttiefen festgestellt:

Tabelle 1: Schichtglieder und Schichttiefen (bis m unter Gelände)

Schicht / Schurf	SG1/07	SG2/07	SG3/07	SG4/07
Auffüllungen	-	-	-	0,00 – 3,40
Mutterboden	0,00 – 0,20	0,00 – 0,25	0,00 – 0,25	-
Verwitterungsdecke	0,20 – 0,60	0,25 – 0,60	0,25 – 0,50	-
Schmelzwasserkies	0,60 – 2,40	0,60 – 1,80	0,50 – 2,00	-
Schmelzwassersand	2,40 – 3,10	1,80 – 3,00	2,00 – 2,80	3,40 – 3,70

Schicht / Bohrung	BK1/08	BK2/08	BK3/08	BK4/08
Auffüllungen	-	0,00 – 0,50	-	-
Mutterboden	0,00 – 0,10	-	0,00 – 0,15	0,00 – 0,15
Verwitterungsdecke	-	-	-	0,15 – 1,00
Schmelzwasserkies	0,10 – 2,60	0,50 – 2,00	0,15 – 0,90	1,00 – 1,70
Schmelzwassersand	2,60 – 6,00	2,00 – 6,00	0,90 – 6,00	1,70 – 6,00

Schicht / Bohrung	BK5/08	BK6/08	BK7/08
Auffüllungen	-	-	-
Mutterboden	0,00 – 0,15	0,00 – 0,20	0,00 – 0,15
Verwitterungsdecke	0,15 – 0,60	-	-
Schmelzwasserkies	0,60 – 6,00	0,20 – 2,80	0,15 – 0,60
Schmelzwassersand	-	2,80 – 6,00	0,60 – 6,00

Schicht / Bohrung	Pegel1/08	Pegel2/08	Pegel3/08	Pegel4/08
Auffüllungen	-	-	-	-
Mutterboden	0,00 – 0,30	0,00 – 0,20	0,00 – 0,10	0,00 – 0,20
Verwitterungsdecke	-	-	0,10 – 1,30	0,20 – 2,70
Schmelzwasserkies	0,30 – 1,70	0,20 – 2,50	1,30 – 2,50	2,70 – 4,10
Schmelzwassersand	1,70 – 6,00	2,50 – 6,00	2,50 – 6,00	4,10 – 6,00

Die Baugrundsichtung der vier Bohrungen für die Beweispegel entspricht somit der bereits erkundeten Schichtenfolge.

2.2 Grundwassersituation

Während des Baggers wurde in keiner der vier Schürfgruben Wasser festgestellt. Fünf der sieben Bohrungen blieben ebenfalls trocken. Nur in den Bohrungen BK4/08 und BK7/08 wurde Wasser in Tiefen von 5,67 m unter Gelände (531.52 m ü.NN) bzw. 4,23 m unter Gelände (533.59 m ü.NN) angetroffen.

Während der Bohrkampagne (20.10.2008) und der darauffolgenden Stichtagsmessung wurde nur in den Bohrungen / Pegeln 1, 3 und 4 Wasser festgestellt. Der Pegel 2 blieb trocken.

In der Anlage 3.1 sind die monatlichen Wasserspiegelmessungen der vier Pegel numerisch als Meter unter Geländeoberkante bzw. Meter ü.NN aufgeführt. In den Anlagen 3.2 bzw. 3.3 sind die dazugehörigen monatlichen Wasserspiegelmessungen der vier Pegel als Ganglinien als Meter unter Geländeoberkante (Anlage 3.2) bzw. Meter ü.NN (Anlage 3.3) aufgeführt.

Die minimalen bzw. maximalen Wasserstände der vier Pegel sind wie folgt zusammenzufassen:

Tabelle 2: minimale / maximale Wasserstände in den Pegeln 1 - 4

Pegel	min. Wsp [m u. Gel.]	min. Wsp [m ü.NN]	max. Wsp [m u. Gel.]	max. Wsp [m ü.NN]	Δs [m]
Pegel 1	- 5,99 (trocken)	532.37	- 4,40	533.96	1,59
Pegel 2	- 5,92 (trocken)	531.12	- 4,65	532.39	1,27
Pegel 3	- 5,58	531.56	- 4,01	533.13	1,57
Pegel 4	- 4,10	531.73	- 2,77	533.08	1,33

2.3 Einfluss der Grundwassersituation auf die Gründung

Von dem geplanten Baugebiet „Schornreute Ost II“ in Hinzistobel / Ravensburg liegt ein Lageplan im Maßstab 1:1000 vor. Das Baugebiet wird in sieben Grundstücke aufgeteilt. Es ist eine Erschließungsstraße geplant.

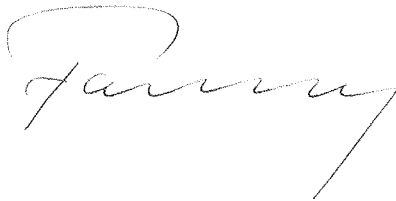
Maßgebend für die Bauwerksgründungen sind die geotechnischen Baugrundprofile der ausgeführten Untersuchungen (vgl. Unterlage [4], [5] und Anlage 2.1). Entsprechend den geotechnischen Aufschlüssen steht der tragfähige Baugrund in Form von Schmelzwasserkies an. Der Schmelzwasserkies wird vom weniger tragfähigen Schmelzwassersand unterlagert. Über dem Schmelzwasserkies liegen zum Teil Verwitterungsböden bzw. lokale Auffüllungen. Die Verwitterungsböden und die Auffüllungen sind als gering bis mäßig tragfähig zu bezeichnen.

Es wurde vorgeschlagen, die Neubauten ohne Unterkellerungen auszuführen. Die Erdgeschossfußbodenhöhen der Häuser sollten der bestehenden Oberkante des Geländes weitgehend angepasst werden. Im Schmelzwassersand untergeordnet auch im Schmelzwasserkies befindet sich Wasser. Demnach würden Keller in die hydrologisch relevante Schicht eingreifen und Veränderungen (Wasserrückstau, Umläufigkeiten, Veränderungen an der Hangböschung etc.) hervorrufen.

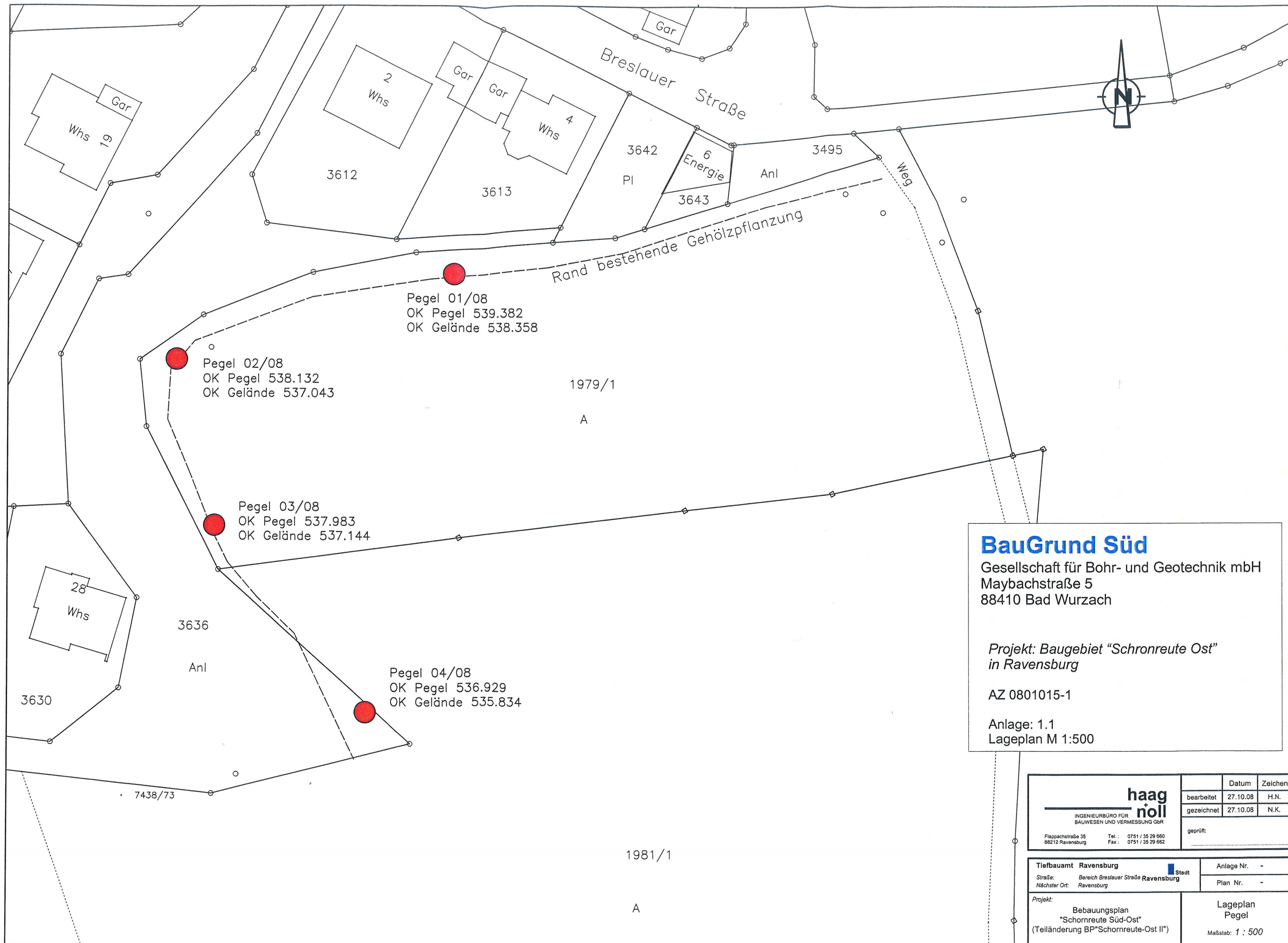
Wie die oben aufgezeigten Pegelmessungen zeigen, sind bei einer nicht unterkellerten, geländeangepassten Bebauung keine Eingriffe in das Grundwasser zu befürchten. Die höchsten Grundwasserspiegel befanden zwischen 2,77 m unter OK Gelände (Pegel 4) und 4,65 m unter OK Gelände (Pegel 2).

Auch der zur Gründung vorgeschlagene Teilbodenersatzkörper (Unterbau der Bodenplatte) aus Kiessand oder Betonrecyclingmaterial erreicht das Grundwasser nicht.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Dipl.-Geol. E. Frankovsky
BauGrund Süd



BauGrund Süd

Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt: Baugebiet "Schornreute Ost"
in Ravensburg

AZ 0801015-1

Anlage: 1.1
Lageplan M 1:500

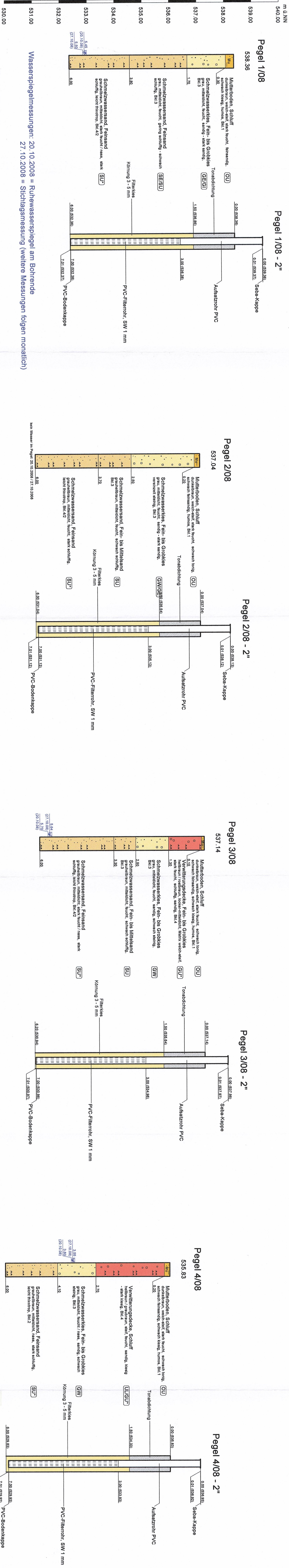
haag noll INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN UND VERMESSUNG GbR Flappachstraße 35 88212 Ravensburg Tel.: 0751 / 35 29 660 Fax: 0751 / 35 29 662		Datum	Zeichen
	bearbeitet	27.10.08	H.N.
	gezeichnet	27.10.08	N.K.
geprüft:			
Tiefbauamt Ravensburg Straße: Bereich Breslauer Straße Ravensburg Nächster Ort: Ravensburg		Anlage Nr.	-
Projekt: Bebauungsplan "Schornreute Süd-Ost" (Teiländerung BP "Schornreute-Ost II")		Plan Nr.	-
		Lageplan Pegel	Maßstab: 1 : 500

	27.10.2008		03.11.2008		03.12.2008		07.01.2009		03.02.2009	
	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok
Pegel 1	trocken	trocken	532,87	5,49	532,85	5,51	533,47	4,89	533,31	5,05
Pegel 2	trocken	trocken	trocken	trocken	trocken	trocken	531,39	5,65	531,52	5,52
Pegel 3	532,13	5,01	531,56	5,58	531,60	5,54	532,16	4,98	532,49	4,75
Pegel 4	532,05	3,78	531,73	4,10	531,84	3,99	532,67	3,16	532,66	3,17

	02.03.2009		06.04.2009		06.05.2009		04.06.2009		06.05.2009	
	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok	m NN	m u. Gok
Pegel 1	533,28	5,08	533,96	4,40	533,55	4,81	trocken	trocken	533,46	4,90
Pegel 2	531,77	5,27	532,39	4,65	532,12	4,92	trocken	trocken	532,09	4,95
Pegel 3	532,54	4,60	533,13	4,01	532,75	4,39	532,13	5,01	532,24	4,90
Pegel 4	532,96	2,87	533,08	2,77	532,55	3,28	532,05	3,78	532,23	3,90

Geotechnischer Bohrenprofile + Pegelausbau: Pegel 1/08 + Pegel 2/08 + Pegel 3/08 + Pegel 4/08

Maßstab d.H. 1 : 50; Maßstab d.L. unmaßstäblich
Beweispegel



Wasserspiegelmessungen: 20.10.2008 = Ruhewasserspiegel am Bohrende
27.10.2008 = Stichlagsmessung (weitere Messungen folgen monatlich)

