



BWU · Dettinger Straße 146 · 73230 Kirchheim u. Teck

Gemeinde Dürnau  
Bürgermeisteramt  
Hauptstraße 16

**73105 Dürnau**

Dipl.-Geol. Wolfram Hammer

Dr. Joachim Hönig  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Erdbau,  
Grundbau und Bodenmechanik

Dr. Marius Schünke  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Hydrogeologie  
(Boden- und Grundwasserschäden)

Unsere Zeichen  
ts

Datum  
20. Oktober 2010

## **Erschließung des Neubaugebiets „Flenner“ in 73105 Dürnau Nachtrag zum Baugrundgutachten - Grundwasseranalysen**

Bericht-Nr. 2-10-134-02-ts

### **1 Vorbemerkungen**

Im Zuge der Baugrunderkundung für o.g. Erschließung wurde u.a. eine Grundwasserprobe entnommen und im chemischen Labor auf Betonaggressivität nach DIN 4030 sowie auf eine Reihe von Schadstoffparameter untersucht, wie sie im Zuge eines Wasserrechtsverfahrens gefordert werden. Die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchung lagen zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Baugrundgutachtens noch nicht vor und werden nun nachgereicht.

### **2 Ortstermin Ergebnisse der Grundwasseranalysen**

#### **2.1 Betonaggressivität nach DIN 4030**

Die Untersuchung der Grundwasserprobe nach den Vorgaben der DIN 4030 erbrachte **nicht betonangreifendes Grundwasser**. Die Untersuchungsergebnisse im einzelnen können dem anhängenden Prüfbericht des chemischen Labors entnommen werden.

2-10-134-02.ber.wpd

Diese Einstufung gilt für Grundwasser im Hangschutt. Im Festgestein des Opalinustons konnten bei der Baugrunderkundung keine weiteren Grundwasserzutritte festgestellt werden. Es ist aber dennoch nicht auszuschließen und wurde andernorts auch so angetroffen, daß im Opalinuston weitere Grundwasserstockwerke ausgebildet sind. Im Festgestein des Opalinustons fließendes Grundwasser kann stark betonaggressiv sein.

Sollte bei tiefreichenden Baumaßnahmen das Festgestein des Opalinustons erreicht werden und es in diesem zu Grundwasserzutritten kommen, so empfehlen wir dringend, dieses noch gesondert auf Betonaggressivität nach DIN 4030 zu untersuchen.

## 2.2 Übersichtsanalyse für Wasserrechtsverfahren

Die im Rahmen der Übersichtsanalyse untersuchten Schadstoffparameter blieben weitgehend unter den jeweiligen Bestimmungsgrenzen. Lediglich polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) waren in geringen Konzentrationen im Bereich der ubiquitären Hintergrundbelastung enthalten. Grenzwerte für die Einleitung von Grundwasser in die Kanalisation oder in ein Gewässer sind nicht überschritten. Die Untersuchungsergebnisse im einzelnen können dem anhängenden Prüfbericht des chemischen Labors entnommen werden.

## 3 Schlußbemerkungen

Sollten bei der Baumaßnahme unvorhergesehene Schwierigkeiten auftreten oder Unklarheiten bezüglich der gemachten Angaben bestehen, so ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen. Bei Änderungen der bestehenden und uns bekannten Planung ist der Gutachter ebenfalls zu informieren.

**Boden-Wasser-Untergrund**



Dr. Th. Schmid  
Dipl.-Geol.

**Anlagen:**  
**Probenahmeprotokoll**  
**Prüfbericht**

Projektnummer:	2-10-134	Probenahme	11.10.10 (Datum)
Projektbezeichnung:	Dürren, BG Fleunert		16,30 (Uhrzeit)
Probennehmer	mm	Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Messstellenbezeichnung	B84	Lage der Messstelle	<input type="checkbox"/> Oberstrom <input type="checkbox"/> Unterstrom
Rechtswert (Gauß-Krüger)	<input checked="" type="checkbox"/> unbekannt	Art der Messstelle	<input type="checkbox"/> Messstelle <input type="checkbox"/> Brunnen <input checked="" type="checkbox"/> Sondierung
Hochwert	<input checked="" type="checkbox"/> unbekannt	Durchmesser	60 mm <del>1 1/4 Zoll / mm</del>
Höhe ü. NN (ROK)	427,81 m <input type="checkbox"/> unbekannt	Filterstrecke (unter ROK)	3,00 bis 4,00 m <input type="checkbox"/> unbekannt
Tiefe der Messstelle (u. ROK)	4,00 m <input type="checkbox"/> unbekannt	Bemerkung zur Messstelle	

Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK]	2,54 m	Förderstrom	l/min
Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK]	2,56 m	Stand Wasserzähler	m³
Pumpeneinlauf [unter ROK]	m	Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz)	min ( ___ hz)
Probenahmegerät	<input type="checkbox"/> Tauchpumpe <input type="checkbox"/> MP1 <input type="checkbox"/> Saugpumpe <input checked="" type="checkbox"/> Schöpfer <input type="checkbox"/> Peristaltikpumpe	Fördervolumen bis zur Probenahme	Liter
Schlauchmaterial	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Teflon <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> .....	Benetztes Rohrvolumen	Liter
Witterung	<input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> feucht <input type="checkbox"/> ergiebiger Regen <input type="checkbox"/> Schneefall <input type="checkbox"/> Schneeschmelze	Lufttemperatur: 18 °C	

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

Zeitpunkt [min]									
GW-Spiegel [m]									
Pump-Frequenz [hz]									
Leitfähigkeit [µS/cm]									
pH-Wert									
Temperatur [°C]									

Färbung	<input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> gelblich <input type="checkbox"/> weißlich <input type="checkbox"/> grau <input checked="" type="checkbox"/> bräunlich <input type="checkbox"/> rötlich	Geruch	<input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> aromatisch <input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> jauchig <input type="checkbox"/> Chlor <input type="checkbox"/> Mineralöl <input type="checkbox"/> chemisch <input type="checkbox"/>	GW-Temperatur	14,0 °C
Trübung	<input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> schwach <input checked="" type="checkbox"/> stark			Leitfähigkeit (25° C)	791 µS/cm
Bodensatz	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Ausgasung	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	gelöster Sauerstoff	2,6 mg/l
Bemerkung	pH 6,91				

Probe-Nr.	B84	Behälter: <input checked="" type="checkbox"/> Glas <input checked="" type="checkbox"/> PE-Behälter <input type="checkbox"/> Headspace	Volumen in ml: 4350
Konservierung	<input checked="" type="checkbox"/> Abdunkelung <input checked="" type="checkbox"/> Kühlung <input checked="" type="checkbox"/> Konservierungsmittel: Nannocorpulver	Dichtung: <input type="checkbox"/> PTFE <input checked="" type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Alufolie <input checked="" type="checkbox"/> Schliffst.	Menge:

UIS Umweltinstitut synlab GmbH - Hohenstraße 23 - 70468 Stuttgart

**B W U**  
Herr Dr. Schmid  
Dettinger Str. 146  
73230 Kirchheim / Teck

**Zentrallabor Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: uis-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.uis.de

Seite 1 von 3

Datum: 18.10.2010

Prüfbericht Nr.: UST-10-0034023/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-10-0034023  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 12.10.2010  
Projekt: Baugebiet "Flenner", Dürnau / Proj.-Nr.: 2-10-134  
Eingangsdatum: 12.10.2010  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 11.10.2010  
Prüfzeitraum: 12.10.2010 - 18.10.2010  
Probenart: Grundwasser

**Probenbezeichnung: BS 4**  
Probe Nr. UST-10-0034023-01

**Laboruntersuchungen**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aussehen		viel Bodensatz	sensorisch
Geruch		unauffällig	sensorisch
Farbe		farblos	sensorisch
pH-Wert		7,09 bei 13,7°C	DIN 38 404-C 5
Gesamthärte (als CaCO <sub>3</sub> )	°dH	26,3	DIN 38 409-H 6
Nichtkarbonathärte	°dH	4,00	DIN 38 409-H 6
Karbonathärte	°dH	22,3	DIN 38 409-H 7-2
Permanganat-Index ( als O <sub>2</sub> )	mg/l	0,76	DIN EN ISO 8467
Ammonium	mg/l	0,030	DIN 38 406-E 5
Chlorid	mg/l	14,1	DIN EN ISO 10304-1:1995
Sulfat	mg/l	37,6	DIN EN ISO 10304-1:1995
Magnesium	mg/l	12,2	DIN 38 406-E 3
Sulfid gelöst (S)	mg/l	<0,01	DIN 38 405-D 26
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN 38 409-H 16 (UAU)
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)
Kalklösekapazität	mg CO <sub>2</sub> /l	<1	DIN 4030

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	µg/l	<0,5	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Toluol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Styrol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Propylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<5,0	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	µg/l	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Vinylchlorid	µg/l	<1,0	DIN 38 413-P 2
Dichlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,2-Dichlorethan	µg/l	<2,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen	µg/l	<0,5	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe LHKW	µg/l	--	DIN EN ISO 10301 (F 4)


## Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	µg/l	0,01	E DIN 38407-F39
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Acenaphthen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Fluoren	µg/l	0,02	E DIN 38407-F39
Phenanthren	µg/l	0,05	E DIN 38407-F39
Anthracen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Fluoranthen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Pyren	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Chrysen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	E DIN 38407-F39
Summe PAK (16)	µg/l	0,08	E DIN 38407-F39

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der UIS Umweltinstitut Synlab GmbH.

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

  
Robert Ottenberger  
Niederlassungsleiter