

## **Engelhard Bauunternehmen GmbH**

Geplanter Sandabbau Beerbach

**Durchführung Erkundungsbohrungen**

Auftraggeber

Engelhard Bauunternehmen GmbH

Industriestr. 6  
91174 Spalt

Bearbeiter

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Bahnhofstr. 37  
D-91710 Gunzenhausen

☎ (09831) 8860-0

☎ (09831) 8860-29

✉ mail@ibwabo.de

🌐 www.ibwabo.de

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
1 Vorgang.....	1
2 Untersuchungen.....	1
2.1 Standortbeschreibung.....	1
2.2 Aufschlüsse.....	2
4 Weiteres Vorgehen.....	3
5 Quellen.....	4

### Anlage:

Anlage 1: Lagepläne mit Aufschlüssen und Grundwassergleichen

Anlage 2: Schichtprofile und Ausbauplan

Anlage 3: Auswertung des Pumpversuches GWM 1 Beerbach

## **1 Vorgang**

Das Bauunternehmen Engelhard plant die Einrichtung eines Sandabbaus nahe der Gemeinde Beerbach. Inwieweit hier eine effektive und ökonomische Nutzung möglich ist, wurde im Rahmen einer Voruntersuchung in 2005 grundsätzlich geklärt.

Im Rahmen der Voruntersuchungen in 2005 wurden insgesamt 6 Baggerschürfe durchgeführt und Sieb- /Schlämmanalysen vorgenommen. Hierbei zeigte sich, dass immer wieder bindige Horizonte (TM-Böden) in die Sande bzw. mürben Sandsteine eingeschaltet sind. Die Sande wiesen zum Teil ebenfalls erhöhte bindige Anteile auf, so dass eine Verwendung z. B. als Frostschutzmaterial (F 1) ohne Behandlung (Waschen / Nassabbau) nicht möglich ist.

Für die weitere Genehmigungsplanung wurden in Abstimmung mit dem WWA und nach Anzeige der Erdaufschlüsse nach Art. 34 BayWG insgesamt 3 Vollbohrungen durchgeführt und eine dieser Bohrungen im vermuteten Abstrombereich zur 5"-GWM ausgebaut.

## **2 Untersuchungen**

### **2.1 Standortbeschreibung**

Die Erläuterung zur geologischen Karte M. 1 25.000, Blatt 6731 Abenberg [1] weist im Bereich des geplanten Sandabbaus die Schichtabfolge des Coburger Sandsteins in Restmächtigkeit (Kuppe) aus. Dieser Keupersandstein ist gekennzeichnet durch helle (hellbraune bis weißgraue) mürbe Sandsteine sowie Wechsellagen von Letten- und Sandsteinen. Darunter steht der Blasensandstein an, der durch helle manganfleckige Sande sowie ausgewitterte Tongallen („Blasen“) gekennzeichnet ist.

Die geologische Karte zeigt hier ein Schichteinfallen nach Südosten auf. Der Untersuchungsbereich schließt sich östlich an die sehr flache „Wassermungenauer Mulde“ an. Das Schichteinfallen erfolgt sehr flach mit etwa 0,5 °.

## 2.2 Aufschlüsse

Am 30.09.2007 bis zum 10.10.2007 wurden die Aufschlussarbeiten vorgenommen (siehe Anlage 1 und 2) und abschließend ein Kurzpumpversuch an der GWM 1 durchgeführt.

Die Lage der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Aufschlüsse sind in der Anlage 1 dargestellt. Die Anlage 2 beinhaltet die Schichtprofile der Bohrungen sowie den Ausbauplan der GWM 1.

In allen Bohrungen wurden neben überwiegend schwach schluffigen Sanden auch bindige Horizonte sowie in Tiefen ab 4,0 bzw. 4,8 m unter GOK (GWM 1; B2 und B3) Fels der Bodenklasse 6 angetroffen. Dieser mürbe Sandstein ist noch mit der Baggerschaufel ohne erhöhten Aufwand abzubauen.

Die Bodenklassen / GW-Spiegel stehen bei den Bohrungen wie folgt an:

Bohrung	BK 6 [m u. GOK / m NN]	BK 7 [m u. GOK / m NN]	GW-Spiegel [m u. GOK / m NN]	Bindige Böden [m u. GOK]
GWM 1	4,0 / 384,35	10,50 / 377,85	3,43 / 384,92	3,0 – 4,0 (385,35 – 384,35 m NN) 9,1 – 10,5 13,2 – 17,0
B 2	4,0 / 388,42	11,8 / 380,62	7,10 / 385,32	4,0 – 5,5 (388,42 – 386,92 m NN)
B 3	4,8 / 387,80	8,8 / 383,80	7,14 / 385,46	7,7 – 8,8 (384,9 – 383,8 m NN)

Der erste Lettenhorizont in der GWM 1 findet sich auch beim nahegelegenen und vorab erfolgten Schurf 1.

### SCH 1

- Schicht 1 (0,3 – 3,0 m unter GOK): Sand, schwach schluffig, **(SU)**, BK 3
- Schicht 2 (3,0 – 4,8 m u. GOK): Schluff, tonig, halbfest, **(TM)** BK 4

Der in 2005 durchgeführte Schurf 6 liegt zwischen den Bohrungen B2 und B3 und zeigt ebenfalls den in der B 2 angetroffenen Lettenhorizont in geringerer Mächtigkeit.

## SCH 6

- Schicht 1 (0,3 – 4,0 m unter GOK): Sand, schwach schluffig, (SU) BK 3
- Schicht 2 (4,0 – 4,8 m u. GOK): Schluff, tonig, (TM), BK 4
- Schicht 3 (4,8 – 6,0 m u. GOK): Sand, schwach schluffig (SU) BK 3

Aus den Grundwasserhöhen der Stichtagsmessung vom 10.10.2007 wurde ein Grundwassergleichenplan (siehe Anlage Anlage 1,3) erstellt. Dieser zeigt einen Grundwasserabstrom in Richtung Südsüdost und folgt damit der Morphologie bzw. dem vermuteten Schichteinfallen.

## 4 Weiteres Vorgehen

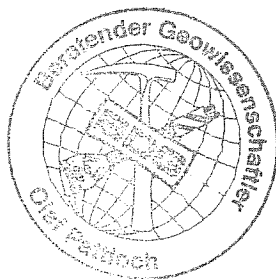
Bei dem angetroffenen Grundwasser handelt es sich um das flurnahe, oberste Grundwasservorkommen. Ab 13,2 m u. GOK wurde an der Basis der GWM 1 ein Lettenhorizont in einer Mächtigkeit von 3,8 m erbohrt. Dieser Lettenhorizont wird als lokaler Stauhorizont für das flurnahe Grundwasservorkommen angenommen.

Der Pumpversuch ergab einen Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 2,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ , was einer guten Durchlässigkeit im Unteren Sandsteinkeuper entspricht. Für den Aquifer kann infolge der überwiegend mürben und entfestigten Sandsteine von einer doppelten Porosität ausgegangen werden.



Dipl.-Geogr. O. Pattloch

- Geschäftsführer -



Gunzenhausen, den 05.01.2008

## 5 Quellen

[1] BERGER, K.: (1965):

Erläuterung zur geologischen Karte von Bayern 1 : 25.000, Blatt 6731 Abenberg - Hrsg.: Bayerisches Geologisches Landesamt, München

[2] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (1988):

DIN18196: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. - DIN Taschenbuch 36: Erd- und Grundbau, Normen (Bauwesen 5), Beuth Verlag GmbH, Berlin, Köln

[3] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (1990):

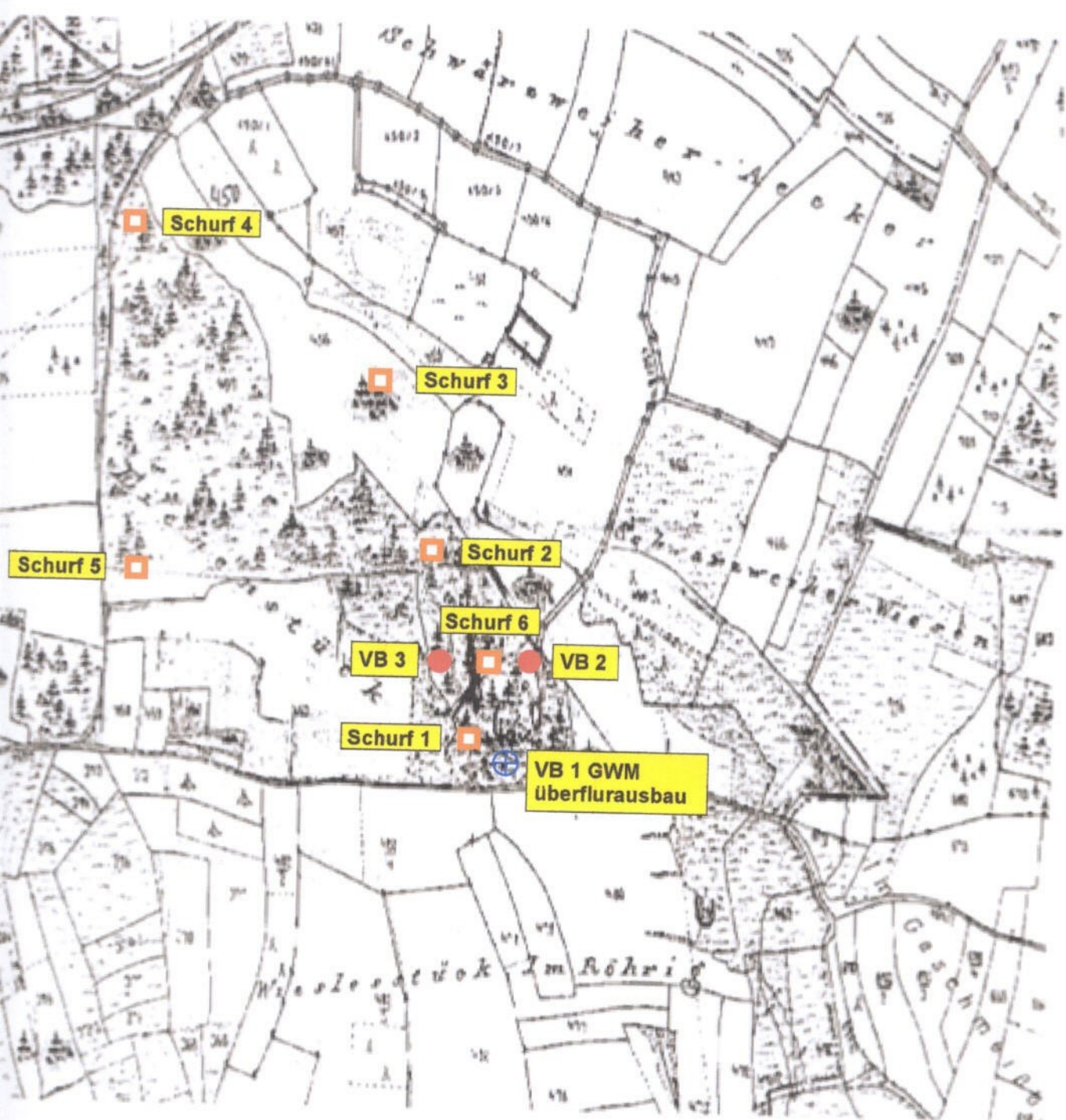
DIN 1054: Baugrund; Zulässige Belastung des Baugrundes. DIN Taschenbuch 36: Erd- und Grundbau, Normen (Bauwesen 5), Beuth Verlag GmbH, Berlin, Köln



### Legende:

-  Baggerschürfe
-  Kernbohrung mit Ausbau zur Grundwassermessstelle unterflur
-  Bohrung





**K P Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH**

Bahnhofstr. 37 · D-91710 Gunzenhausen

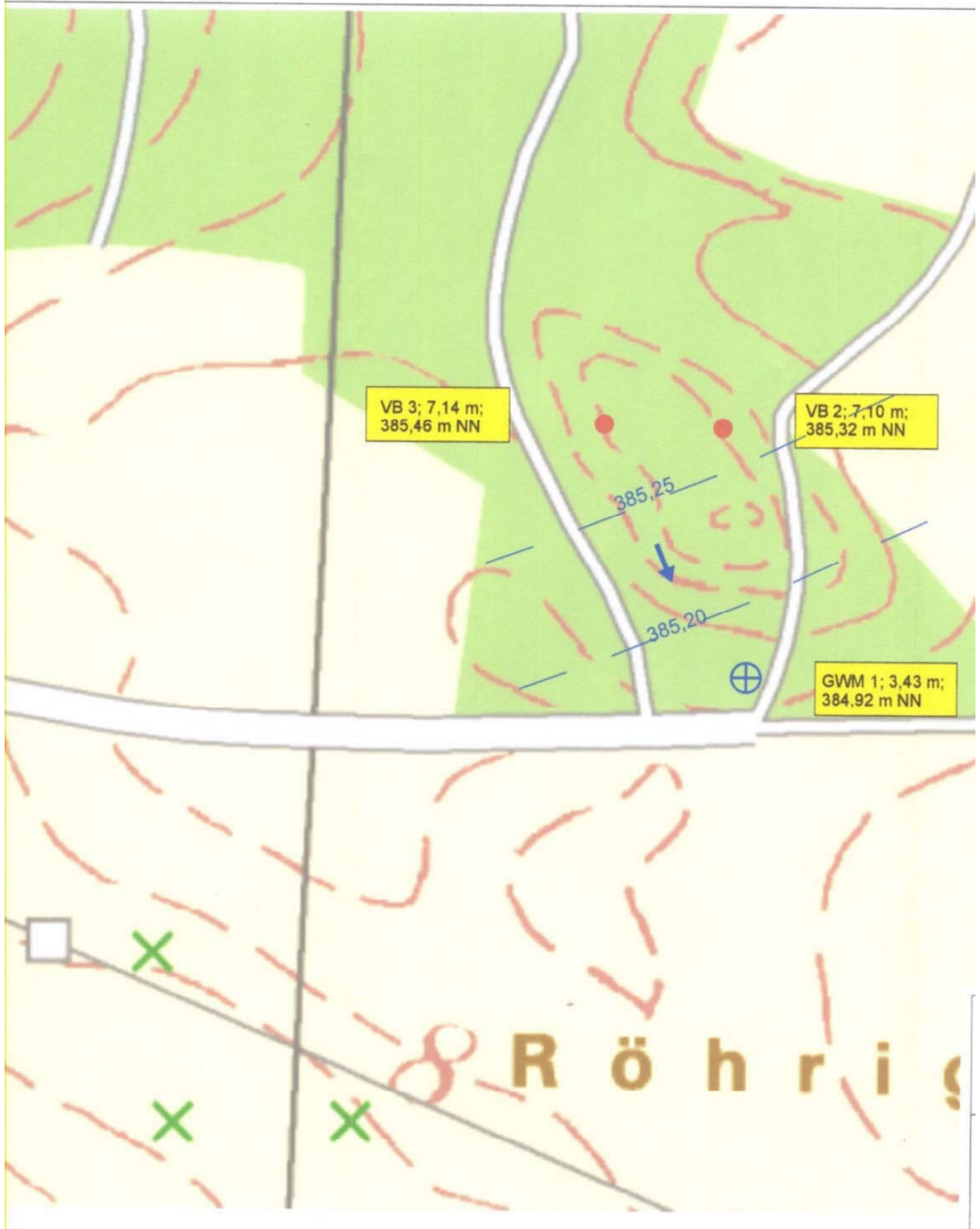
☎ (09831) 8860-0 · 📠 (09831) 8860-29 · ✉ mail@ibwabo.de · 🌐 www.ibwabo.de

Vorhabensträger:

**Bauunternehmen Engelhard**  
 Industriestraße 6  
 91174 Spalt

Az:	05040	Projekt:	Geplanter Sandabbau Beerbach Anzeige von Erdaufschlüssen
Datum:	20.12.2007		
Bearbeiter:	Raehse	Planbenennung:	Lageplan mit Erdaufschlüssen
Maßstab:	Skizze		
Plan-Nr.:	Anlage 1.2		





Stichtagsmessung  
Grundwasserspiegel am 10.10.2008

**K P Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH**

Bahnhofstr. 37 · D-91710 Gunzenhausen  
☎ (09831) 8860-0 · 📠 (09831) 8860-29 · ✉ mail@ibwabo.de · 🌐 www.ibwabo.de

Vorhabensträger:

Engelhard Bauunternehmen GmbH  
Industriestraße 6  
91174 Spalt

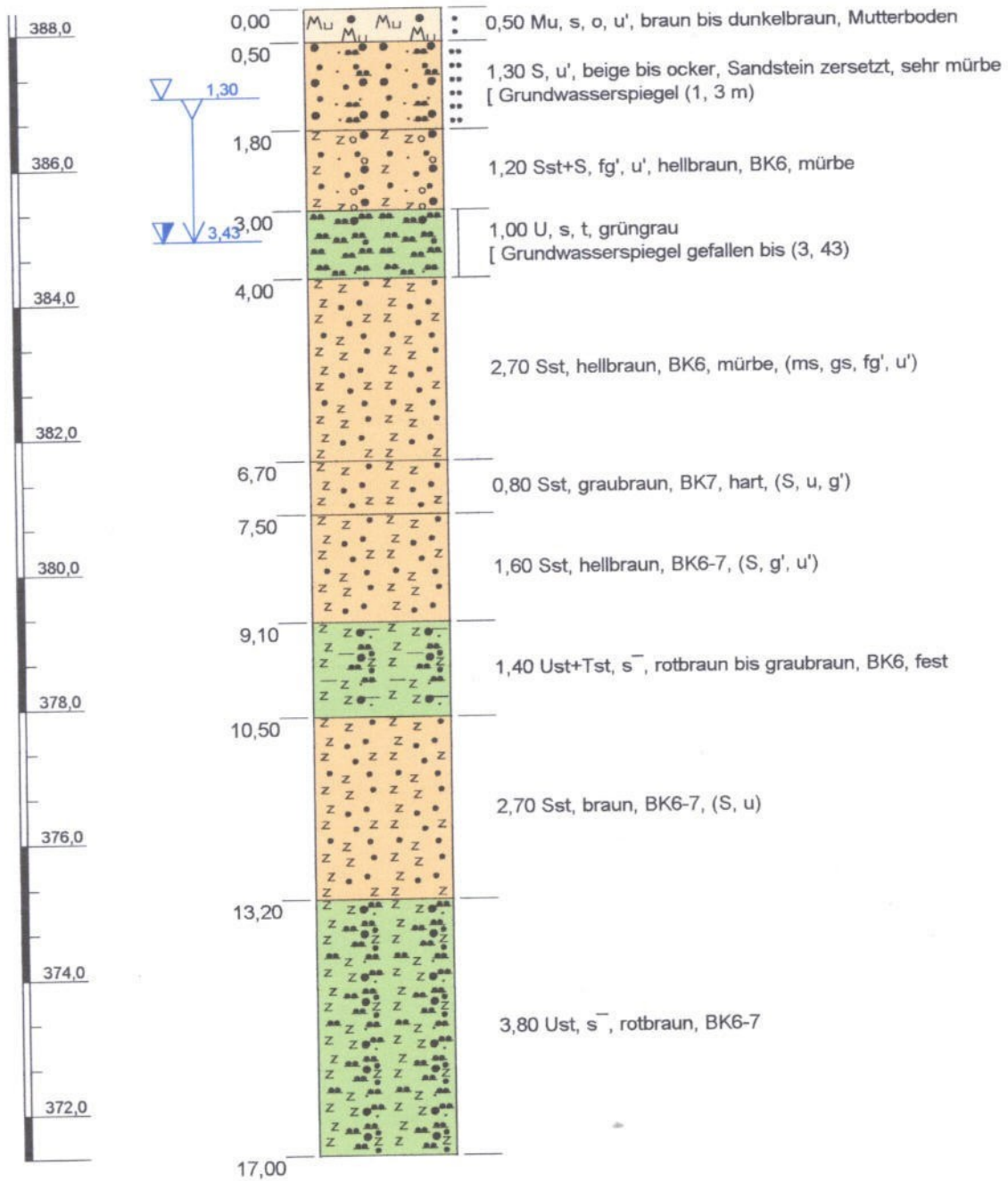
Az:	05040
Datum:	28.12.2007
Bearbeiter:	Pattloch
Maßstab:	Skizze
Plan-Nr.:	Anlage 1.3

Projekt: Geplanter Sandabbau Beerbach

Planbenennung:  
Grundwasserhöhen

m u. GOK ( 388,35 m )

GWM 1



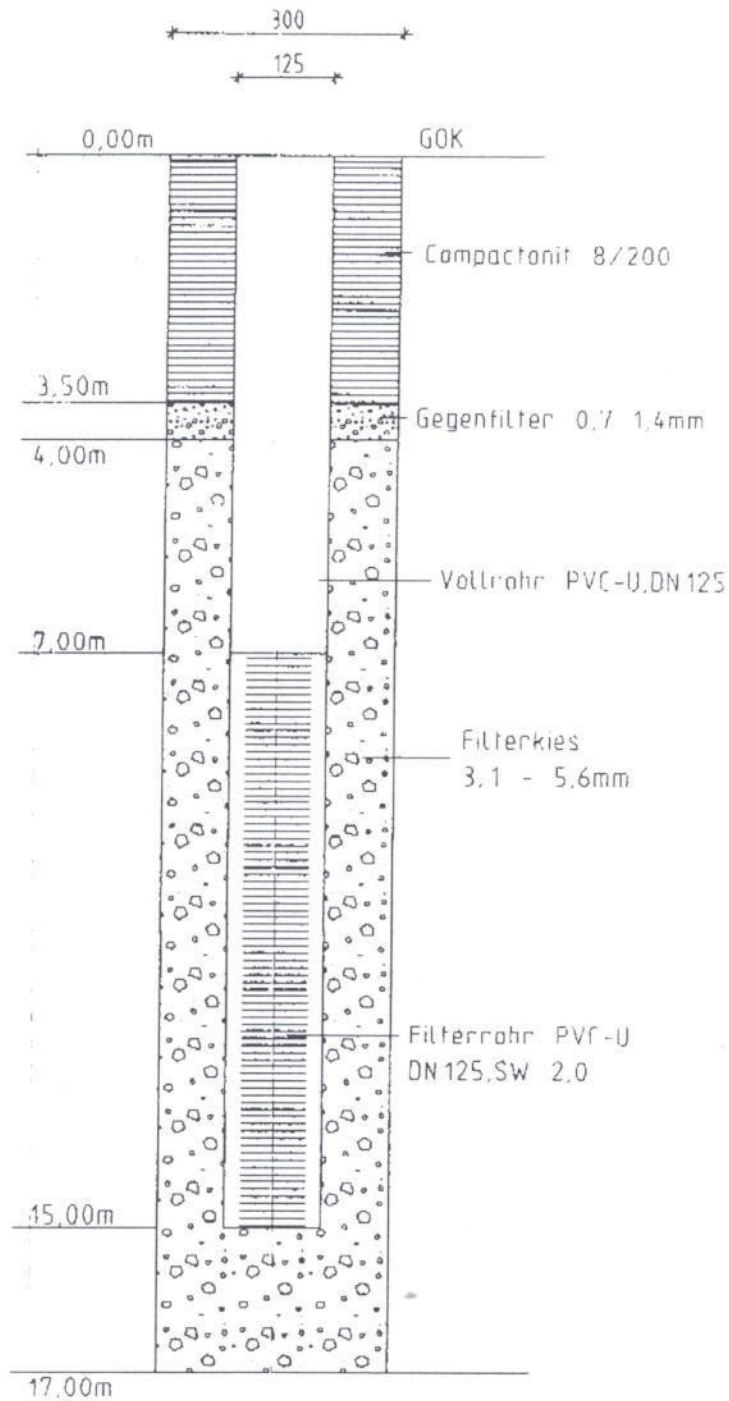
Höhenmaßstab: 1:100

Anlage 2, Blatt 1

<b>Projekt: Voruntersuchung Sandabbau Beerbach</b>	
<b>Bohrung: GWM 1</b>	
Auftraggeber: Bauunternehmung Engelhard	Rechtswert: 0
Bohrfirma: KP Ing. -ges. f. Wasser und Boden mbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Pattloch	Ansatzhöhe: 388,35 m
Datum: 22.10.2007	Endtiefe: 17,00 m



Grundwassermessstelle Beerbach  
 Fa. Klaus Engelhard



**HUBER GbR**

Brunnen- u. Geothermiebohrungen

Hauptstr. 37 91732 Merkendorf  
 Tel.: 09826/473 - Fax: 09826/9893

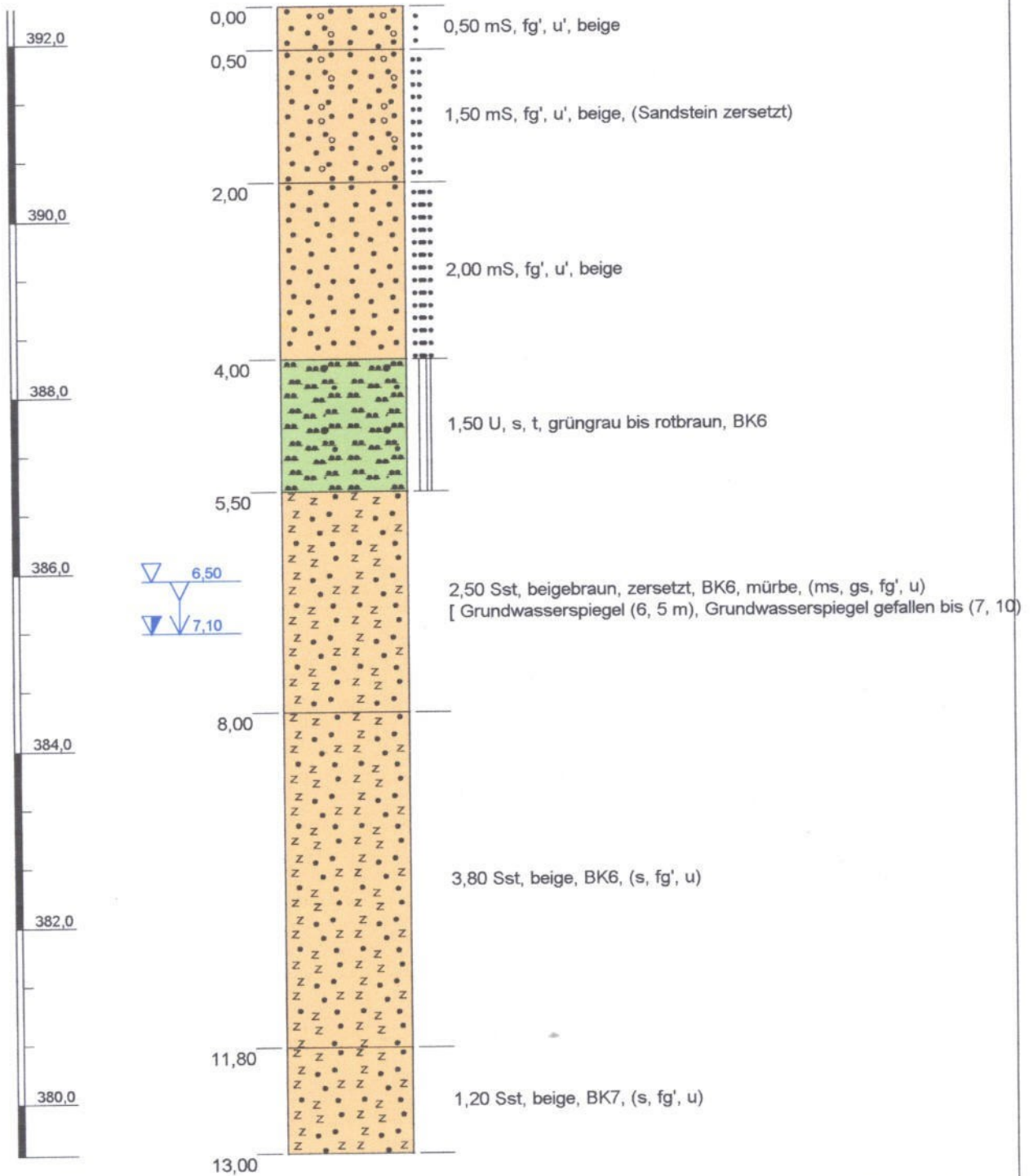
Ausbauplan der Bohrung  
 Fa. Klaus Engelhard,  
 Industriestraße 6, 91174 Spalt  
 Grundwassermessstelle Beerbach

01.10.2007

M.d.L. 1:100

M.d.Br. 1:10



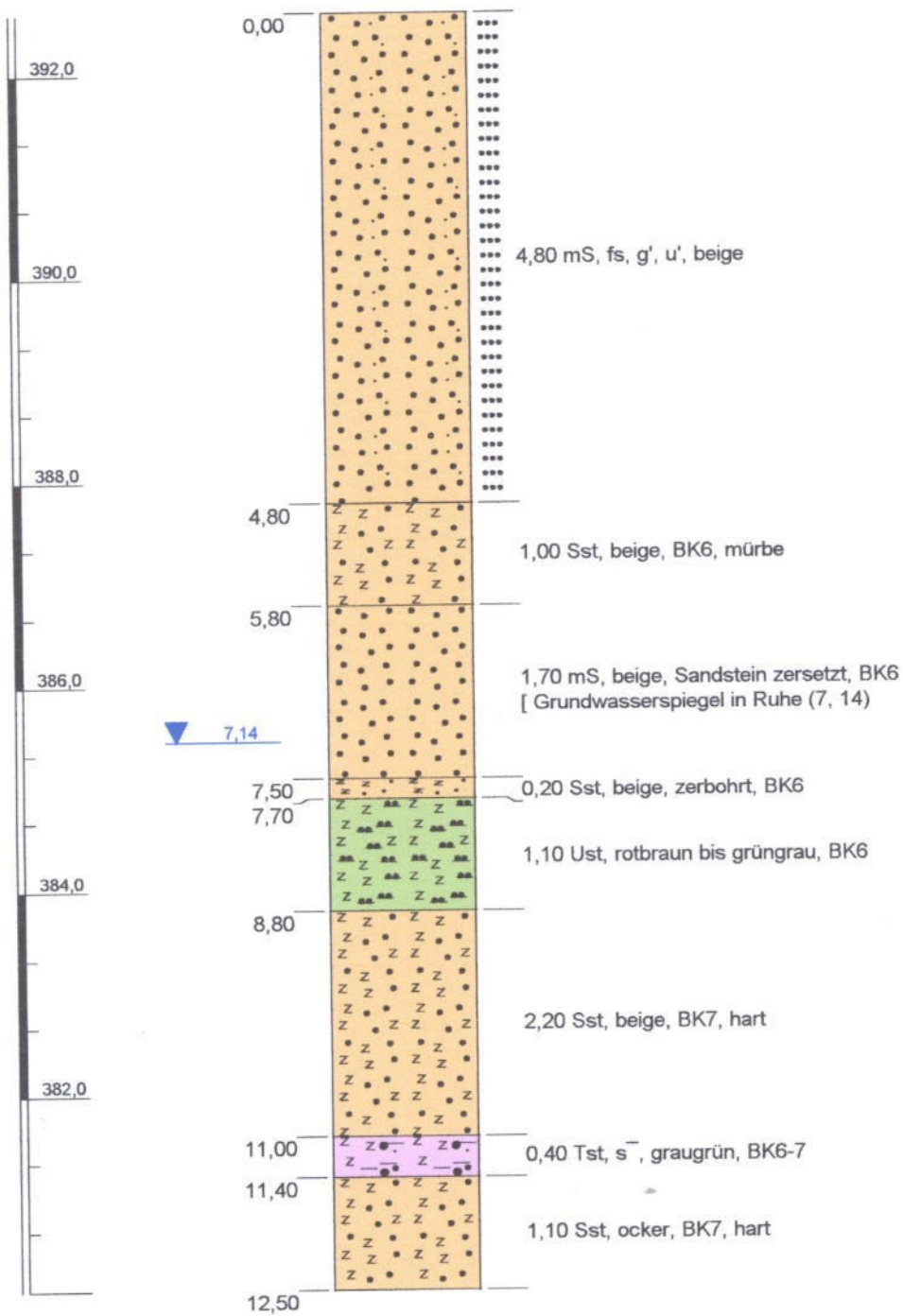


Höhenmaßstab: 1:70

Anlage 2, Blatt 2

<b>Projekt:</b> Voruntersuchung Sandabbau Beerbach	
<b>Bohrung:</b> B 2	
Auftraggeber: Bauunternehmung Engelhard	Rechtswert: 0
Bohrfirma: KP Ing. -ges. f. Wasser und Boden mbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Pattloch	Ansatzhöhe: 392,42 m
Datum: 22.10.2007	Endtiefe: 13,00 m





Höhenmaßstab: 1:70

Anlage 2, Blatt 3

<b>Projekt: Voruntersuchung Sandabbau Beerbach</b>	
<b>Bohrung: B 3</b>	
Auftraggeber: Bauunternehmung Engelhard	Rechtswert: 0
Bohrfirma: KP Ing. -ges. f. Wasser und Boden mbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Pattloch	Ansatzhöhe: 392,60 m
Datum: 22.10.2007	Endtiefe: 12,50 m





**KIP Ingenieurgesellschaft**

Bahnhofstr. 37

D-91710 Gunzenhausen

Tel./Fax: (09831) 8860-0/-29

**Pumpversuchsauswertung**

Anlage: 3.1

Projekt: GWM Beerbach

Nr.: 05040

Auftraggeber: Engelhard Bauunternehmen GmbH

Ort: Berrbach

Pumpversuch: KPV Beerbach

Förderbrunnen: GWM Beerbach

Versuch durchgeführt  
von: Huber sen.

am: 10.10.2007

Auswertung durchgeführt  
von: Pattloch

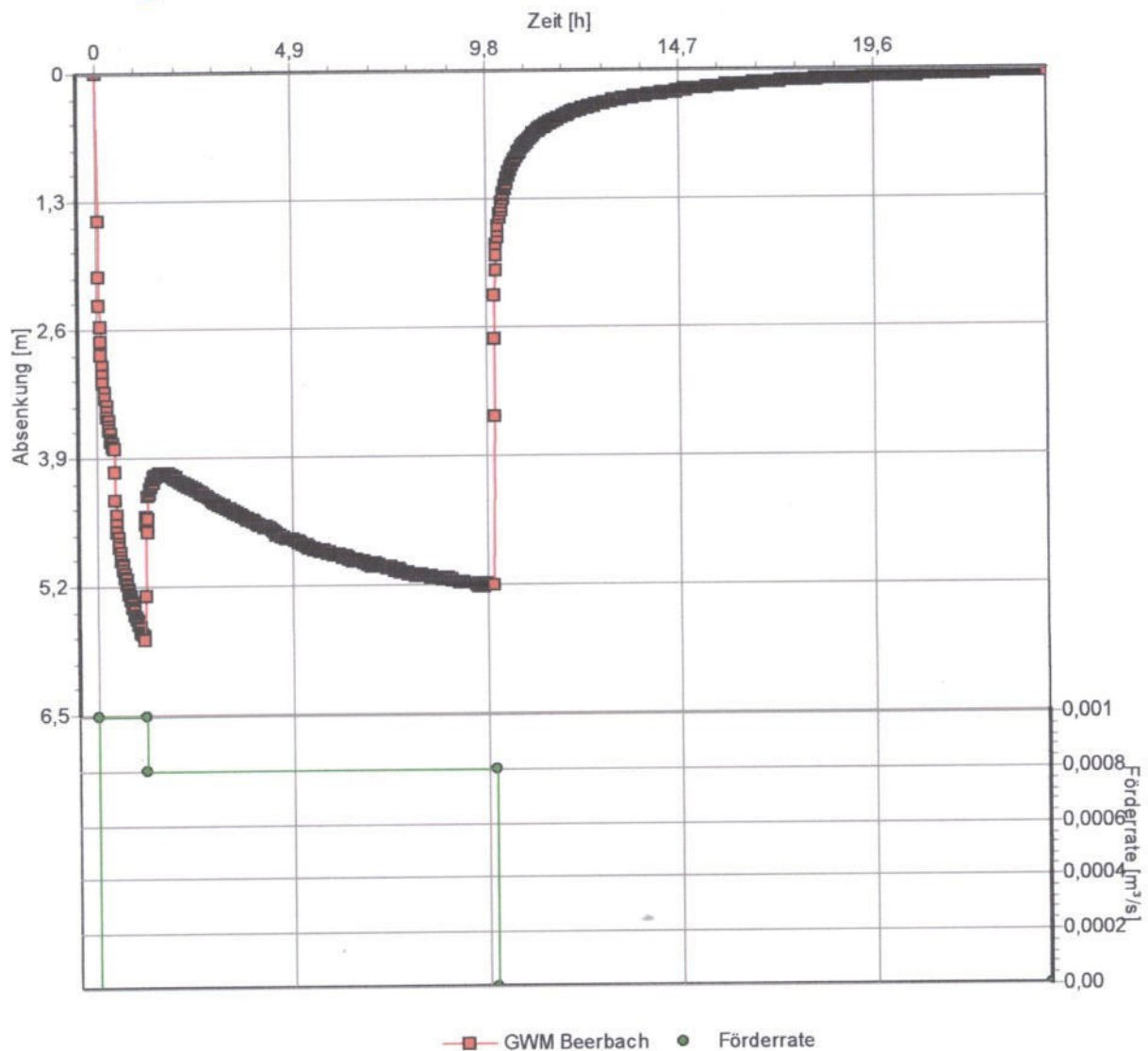
am: 04.01.2008

Auswertmethode: Ganglinie mit Förderrate

Aquifermächtigkeit: 10 [m]

Förderrate: 0,0008 [m<sup>3</sup>/s]

**Ganglinie mit Förderrate KPV GWM Beerbach; 10.10.07, 08:00 - 18:00 Uhr**



Förderrate nach 1,25 Stunden von 1,0 auf 0,8 l/s reduziert.





**Ingenieurgesellschaft**

Bahnhofstr. 37

D-91710 Gunzenhausen

Tel./Fax: (09831) 8860-0/-29

**Pumpversuchsauswertung**

Anlage: 3.2

Projekt: GWM Beerbach

Nr.: 05040

Auftraggeber: Engelhard Bauunternehmen GmbH

Ort: Berrbach

Pumpversuch: KPV Beerbach

Förderbrunnen: GWM Beerbach

Versuch durchgeführt

von: Huber sen.

am: 10.10.2007

Auswertung durchgeführt

von: Pattloch

am: 04.01.2008

Auswertmethode: THEIS Wiederanstieg

Aquifermächtigkeit: 10 [m]

Förderrate: 0,0008 [m<sup>3</sup>/s]

### THEIS Wiederanstieg KPV GWM Beerbach 10.10.2007

