

*Die Fertigung am 22.12.93
an das Amt für Wasserwirtschaft*

*29.2.95
Kopie an
Herrn Jürgens,
Wasserwerk
Langenau*

Projekt: Pegelbohrung-Schotterwerk,
Langenau-Albeck

Ort: Langenau-Albeck

Auftraggeber: Fa. Eckle, Langenau

Datum: 11.05.1993

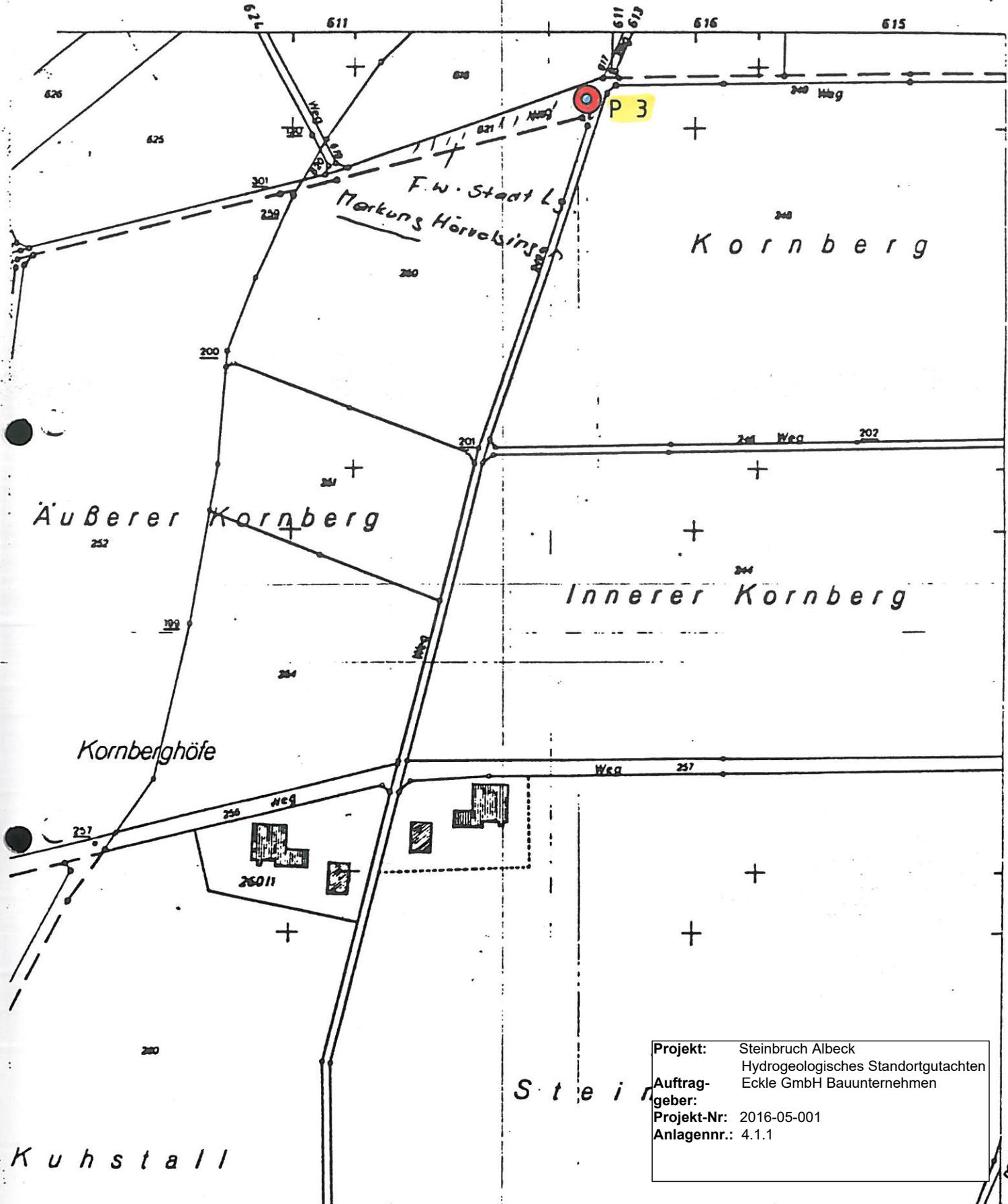
Anlagen: Lageplan
Schichtverzeichnis
Profilzeichnung
Erklärung

Projekt:	Steinbruch Albeck Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber:	Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr:	2016-05-001
Anlagennr.:	4.1.1

SO 0564

73324,19
35m/100m

18. März 1989



Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
 Eckle GmbH Bauunternehmen
 Auftraggeber:
 Projekt-Nr.: 2016-05-001
 Anlagenr.: 4.1.1

Ingenieurbüro Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf. GmbH & Co.		A-Nr.: 920632	Anlage:
		Projekt: Pegelbohrung-Schotterwerk, Langenau-Albeck	
Lageplan		Maßstab:	Datum: 13.05.1993/Dr.

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.
Ingenieurbüro
Abteilung Bohrtechnik
Günzburg Stuttgart Frankfurt
Hirschau

A-Nr.: 920632

Anlage:

Proj.: Pegelbohrung-Schotterwerk,
Langenau-Albeck

K O P F B L A T T Z U M S C H I C H T E N V E R Z E I C H N I S

Bohrung-Nr: P 3

Höhe des Ansatzpunktes:

Top. Karte Nr.:
Blatt:

Ort: Langenau-Albeck
Kreis:

Gitterwerte: rechts
hoch

Auftraggeber: Fa.Eckle, Langenau

Ausführung der Aufschlußarbeiten: Dr.Ing.Kurt Waschek Nachf., Günzburg
Einsatzführer: Hr.Heinle

Gebohrt: 27.04.93 bis 05.05.93
Endteufe: 102.00 m

Aufschlußdurchmesser: bis 70.00 m 252 mm
bis 102.00 m 170 mm

Aufschlußverfahren: bis 102.00 m Vollbohrung

Wasserstände und Wasserstandsänderungen ab OK Gelände:

Grundwasser angebohrt in 82.00 m Tiefe am 04.05.93
Grundwasser n. Ausbau in 81.62 m Tiefe am 06.05.93
Grundwasser v. Abzug d. Baustelle in 81.83m Tiefe am 10.05.93

Zusätzliche Angaben bei Pegelbohrungen: OK-Pegel: 0.60 m

Filter: von 60.00 m bis 102.00 m, D= 75 mm, Art: PVC
Kiesschüttung: von 58.00 m bis 102.00 m,

Abdichtung (Wassersperre): von 50.00 m bis 58.00 m unter Ansatzpunkt

Projekt:	Steinbruch Albeck Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftrag- geber:	Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr:	2016-05-001
Anlagennr.:	4.1.1

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.
 Ingenieurbüro
 Abteilung Bohrtechnik
 Günzburg Stuttgart Frankfurt
 Hirschau

A-Nr.: 920632

Anlage:

Proj.: Pegelbohrung-Schotterwerk,
 Langenau-Albeck

Aufschluß-Nr.: P 3

Bis m unter Ansatz- punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut		Bohrbarkeit					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
8.00	Kalksteinblöcke, hart, (Schluff u. Sand, weich)					Dose	-	2.00
						Dose	-	4.00
						Dose	-	6.00
						Dose	-	8.00
	weißgrau- braun							
67.00	Kalkstein, klüftig, mit Schluff-/Sandfüllung				trocken	Dose	-	10.00
						Dose	-	12.00
						Dose	-	14.00
						Dose	-	16.00
	hart					Dose	-	18.00
								-> 1)
70.00	Sand, schwach schluffig, große Kluft mit Sandfüllung				feucht	Dose	-	70.00
	hellbraun							
82.00	Kalkstein, klüftig, mit Schluff-/Sandfüllung				trocken	Dose	-	72.00
						Dose	-	74.00
						Dose	-	76.00
						Dose	-	78.00
	hart					Dose	-	80.00
						Dose	-	82.00
						Dose	-	84.00
						Dose	-	86.00

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.
 Ingenieurbüro
 Abteilung Bohrtechnik
 Günzburg Stuttgart Frankfurt
 Hirschau

A-Nr.: 920632

Anlage:

Proj.: Pegelbohrung-Schotterwerk,
 Langenau-Albeck

Aufschluß-Nr.: P 3
 (Fortsetzung 1)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
102.00	Kalkstein verwittert, teilw. hart, (schluffig, ton., sand., teilw. weich)					Dose	-	92.00
			hellbraun- grau					

Fortsetzung der entnommenen Proben:

1) Dose/20.00	Dose/22.00	Dose/24.00
Dose/26.00	Dose/28.00	Dose/30.00
Dose/32.00	Dose/34.00	Dose/36.00
Dose/38.00	Dose/40.00	Dose/42.00
Dose/44.00	Dose/46.00	Dose/48.00
Dose/50.00	Dose/52.00	Dose/54.00
Dose/56.00	Dose/58.00	Dose/60.00
Dose/62.00	Dose/64.00	Dose/66.00

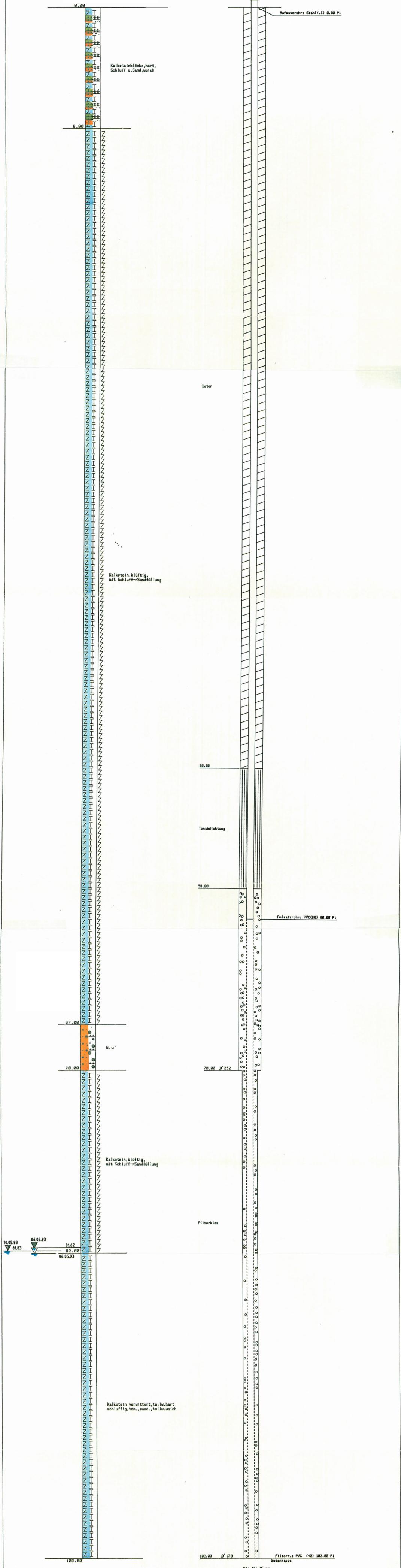
Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
**Auftrag-
 geber:** Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr.: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.1.1

P 3 GWM 4071/765-1
P3/ 1993

Pegel zu P 3
OK Pegel P1: +8.68 m

Ansatzhöhe 562,00 m ü.NN

Sicherheits-
verschlusskappe



Projekt: Steinbruch Albeck
Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr.: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.1.1

Ergänzung durch Geo + Plan
Geotechnik GmbH

DR.-ING. KURT WASCHEK NACHF. INGENIEURBÜRO ABTEILUNG BOHRTECHNIK	A-Nr.: 920632	Anlage:
	Projekt: Pegelbohrung-Schotterwerk, Langenau-Albeck	
Bohrprofil Pegeldarstellung	Höhenmaßstab 1: 150	bearb. gepr. erg.
		Datum 11.05.1993 Name Dröge

Terrasond GmbH & Co.KG · Postfach 1455 · 89304 Günzburg-Deffingen

Eckle GmbH Bauunternehmen
Herrn Häußler
Kiesgräble 16
89129 Langenau

Eckle - Langenau

13. Juni 2012

Eingegangen

St.-Ulrich-Straße 12-16
89312 Günzburg-Deffingen
89304 Postfach 1455
fon 0 82 21 9 06 0
fax 0 82 21 9 06 40
info@terrasond.de
www.terrasond.de

Freiburg
fon 0 76 43 93 621 0
fax 0 76 43 93 621 20

Stuttgart
fon 07 11 7 65 43 83
fax 07 11 7 65 66 41

Rhein-Main
fon 0 61 52 9 61 79 83
fax 0 61 52 9 61 63 42

Sachsen-Anhalt
fon 03 44 65 2 14 05
fax 03 44 65 2 00 02

CH - Basel
FR - Strasbourg
RO - Lovrin

Baugrunderkundung
Brunnenbau
Geothermie

Günzburg, den 12. Juni 2012

Herr Mario Brenner
Tel.: 0 82 21/9 06-24
MBR - EAK 2012-0302

Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck
Durchführung von Aufschlussbohrungen

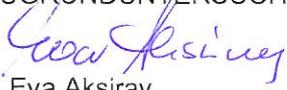
Sehr geehrter Herr Häußler,

beiliegend erhalten Sie zu o.g. Bauvorhaben
in 3-facher Ausfertigung

- Schichtenverzeichnisse textlich
- Bohrprofile
- Wasserstandsbeiblätter

Mit freundlichen Grüßen

TERRASOND GMBH & CO. KG
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN


i.A. Eva Aksiray

PER MAIL
ANGEFORDERT
8.3.13



DVGW
Zertifizierung nach W 120



Gütesiegel Bundesverband
WärmePumpe



06-0007-PBE

AG Memmingen
HRA 1978
Persönlich haftende
Gesellschafterin:
Terrasond Gesellschaft für
Baugrunduntersuchungen
Geschäftsführungs- und
Verwaltungs mbH
HRB 2254
Geschäftsführer:
Thomas Laudahn,
Stefan Schiessl,
Roland Wöhrle

UID DE 170 52 79 36

Projekt:	Steinbruch Albeck Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber:	Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr:	2016-05-001
Anlagennr.:	4.2.1.1

Bohrung Nr. B 1	Rammkernbohrung bis 2,50 m	verrohrt bis 2,50 m Ø 178 mm
Durchführungszeit: 21.-29.05.2012	Rotationskernbohrung bis 60,70 m	verrohrt bis - m Ø - mm
	EK-DK-S Ø S 146 mm	verrohrt bis - m Ø - mm

Höhe des Ansatzpunktes zu m: bezogen auf
 Gitterwerte d. Bohransatzes: Rechts: Hoch: Einmessung durch:

Grundwasserstände	Datum	Uhrzeit	Tiefe m	UK Verrohrg. m	Bohrtiefe m
siehe Beiblatt					

Pegelrohr Ø ROK = m, Gel = m
 Sumpfrohr m, Filterrohr m, Vollrohr PVC m, Vollrohr Stahl m
 Filterkies von bis m, Fondichtung von **5,00** bis **2,00** m, Zem.-Bent. von bis m
 Gegenfilter Sand von bis m, Fondichtung von bis m, Bohrgut von bis m
Schotter von 60,70-5,00 m, Beton von 2,00-0,00 m

Bis m unter Ansatz- punkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung: Bohrwerkzeuge: SPT-Fest Sonstiges	Entnommene Proben		
	a2) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe		e) Kalk- gehalt				
f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾	h) (Gruppe ¹⁾							
1	2					3	4	5	6
0,50	a1) Oberboden, Schluff, sandig, kiesig, schwach steinig					schwach feucht Verrohrung Ø 178 mm bis 2,50 m Schappe			
	a2)								
	b) steif	c) mittel zu bohren	d) dunkelbraun		e)				
	f)	g)	h)	e)					
2,50	a1) Steine, kiesig, schwach mit Blöcken, schwach schluffig					schwach feucht			
	a2)								
	b)	c) schwer zu bohren	d) grau, braun		e)				
	f)	g)	h)	e)					
60,70	a1) Kalkstein					ab 2,50 m Seilkernrohr Ø 146 mm			
	a2) mit vereinzelt schluffigen Zwischenlagen								
	b) fest, hart	c)	d) grau		e)				
	f)	g)	h)	e)					
Bodenpr./Versuche: - GP - KP - SP - WP 61 mKi(v) - mBKB() - SPT									
Bodenproben übergeben am an									

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
**Auftrag-
 geber:** Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.1.1

Grundwasserstandsmessungen

Beiblatt zum Schichtenverzeichnis

Auftrags-Nr.: 2012-0302
Projekt: Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck
Bohrmeister: Herbert Kischkat

Blatt: 1
 Bohr-Nr.: 1

Grundwasserstände	Datum	Uhrzeit	Tiefe (m)	UK-Verrohrung (m)	Bohrtiefe (m)
gemessen	22.05.2012	07:40:00	kein Wasser	2,50	2,50
gemessen	23.05.2012	07:35:00	kein Wasser	2,50	6,00
gemessen	24.05.2012	07:40:00	kein Wasser	2,50	26,00
gemessen	25.05.2012	07:30:00	24,50	2,50	46,00
gemessen	29.05.2012	07:50:00	42,00	2,50	55,00
gemessen	30.05.2012	17:00:00	56,20	-	60,70

Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.1.1

Ansatzhöhe:
ca. 540,9 m ü. NN



Projekt: Steinbruch Albeck
Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr.: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.1.2

Braun: Ergänzung Geo+Plan Geotechnik GmbH

<p>TERRASOND Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deflingen Tel.: 0 82 21/9 06-0 Fax: 0 82 21/9 06-40</p>	Bauvorhaben:	Plan-Nr:
	Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck	Projekt-Nr: 2012-0302
	Planbezeichnung:	Datum: 21.-29.05.2012
	Bohrprofil	Maßstab: 1:200
		Bearbeiter: Mario Brenner



Günzburg Tel. 0 82 21 9 06-0 Fax 0 82 21 9 06-40
 Freising Tel. 0 76 43 9 36 21-0 Fax 0 76 43 9 36 21-20
 Stuttgart Tel. 07 11 7 65 43 83 Fax 07 11 7 65 66 41
 Rhein-Main Tel. 0 61 05 8 70 56 61 Fax 0 61 05 8 70 56 62
 Sachsen-Anhalt Tel. 03 44 65 2 14 05 Fax 03 44 65 2 00 02
 Geothermie Tub. Tel. 0 71 21 5 85 61 97 Fax 0 71 21 5 85 61 99

Projekt: **Eckle GmbH Bauunternehmen Langenau
 Schotterwerk 89129 Langenau - Albeck**

Bohrung Nr. **GWM 1** Rammkernbohrung bis **2,30** m verrohrt bis **2,30** m Ø **178** mm
 Rotationskernbohrung bis **80,00** m verrohrt bis - m Ø - mm
 Durchführungszeit: **30.05.-06.06.2012** EK-DK-S Ø **S 146** mm verrohrt bis - m Ø - mm

Höhe des Ansatzpunktes zu m: bezogen auf
 Gitterwerte d. Bohransatzes: Rechts: Hoch: Einmessung durch:

Grundwasserstände	Datum	Uhrzeit	Tiefe m	UK Verrohrg. m	Bohrtiefe m
siehe Beiblatt					

Pegelrohr **3"** Ø ROK = **0,20** m, unter Gel.= m **Sebakappe, Passavant**
 Sumpfrohr - m, Filterrohr **40,00** m, Vollrohr PVC **39,00** m, Vollrohr Stahl - m, **Bodenkappe**
 Filterkies von **80,00** bis **35,00** m, Tondichtung von **34,50** bis **0,50** m, Zem.-Bent. von - bis - m
 Gegenfilter Sand von **35,00** bis **34,50** m, Tondichtung von - bis - m, Bohrgut von - bis - m

Bis __ m unter Ansatz- punkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung: Bohrwerkzeuge: SPT-Test Sonstiges	Entnommene Proben		
	a2) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe						
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾	h) (Gruppe ¹⁾	e) Kalk- gehalt					
1	2					3	4	5	6
0,40	a1) Oberboden, Schluff, kiesig, steinig					schwach feucht Verrohrung Ø 178 mm bis 2,30 m Schappe			
	a2)								
	b) steif	c) mittel zu bohren		d) schwarz					
	f)	g)	h)	e)					
2,30	a1) Schluff, kiesig, steinig					schwach feucht			
	a2)								
	b) steif	c) mittel zu bohren, schwer zu bohren		d) hellgrau, gelbbraun					
	f)	g)	h)	e)					
8,00	a1) Kalkstein					ab 2,30 m Seilkernrohr Ø 146 mm			
	a2) stückig, z.T. entfestigt-verwittert, z.T. weiche Kluftfüllungen, ausgespült								
	b)	c)	d)						
	f)	g)	h)	e)					
13,70	a1) Kalkstein					Projekt: Steinbruch Albeck Hydrogeologisches Standortgutachten Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen Projekt-Nr: 2016-05-001 Anlagennr.: 4.2.2.1			
	a2) z.T. entfestigt, Schlufflagen, stückig								
	b) fest, hart	c)	d) hellbraun, gelb						
	f)	g)	h)	e)					

Bodenpr. Versuche: - GP - KP - SP - WP **80** mKi (v) - mBK(B() - SPI
 Bodenproben übergeben an an

¹⁾ Enttragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bohrung Nr. **GWM 1**

Durchführungszeit: **30.05.-06.06.2012**

Bis _ m unter Ansatz- punkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; SPT-Test Sonstiges	Entnommene Proben		
	a2) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe					
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾	e) Kalk- gehalt				
1	2				3	4	5	6
32,00	a1) Kalkstein, schluffig							
	a2) tonige Zwischenlagen, z.T. stückig							
	b) steif, hart	c)	d) hellgrau, gelbbraun					
	f)	g)	h)	e)				
62,30	a1) Kalkstein							
	a2)							
	b) hart	c)	d) hellgrau					
	f)	g)	h)	e)				
80,00	a1) Kalkstein, Ton							
	a2) schluffige Lagen, z.T. Kluffüllungen ausgespült							
	b) steif, hart	c)	d) hellgrau, rotbraun, gelbbraun					
	f)	g)	h)	e)				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
**Auftrag-
 geber:** Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.2.1

Grundwasserstandsmessungen

Beiblatt zum Schichtenverzeichnis

Auftrags-Nr.: 2012-0302
Projekt: Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck
Bohrmeister: Herbert Kischkat

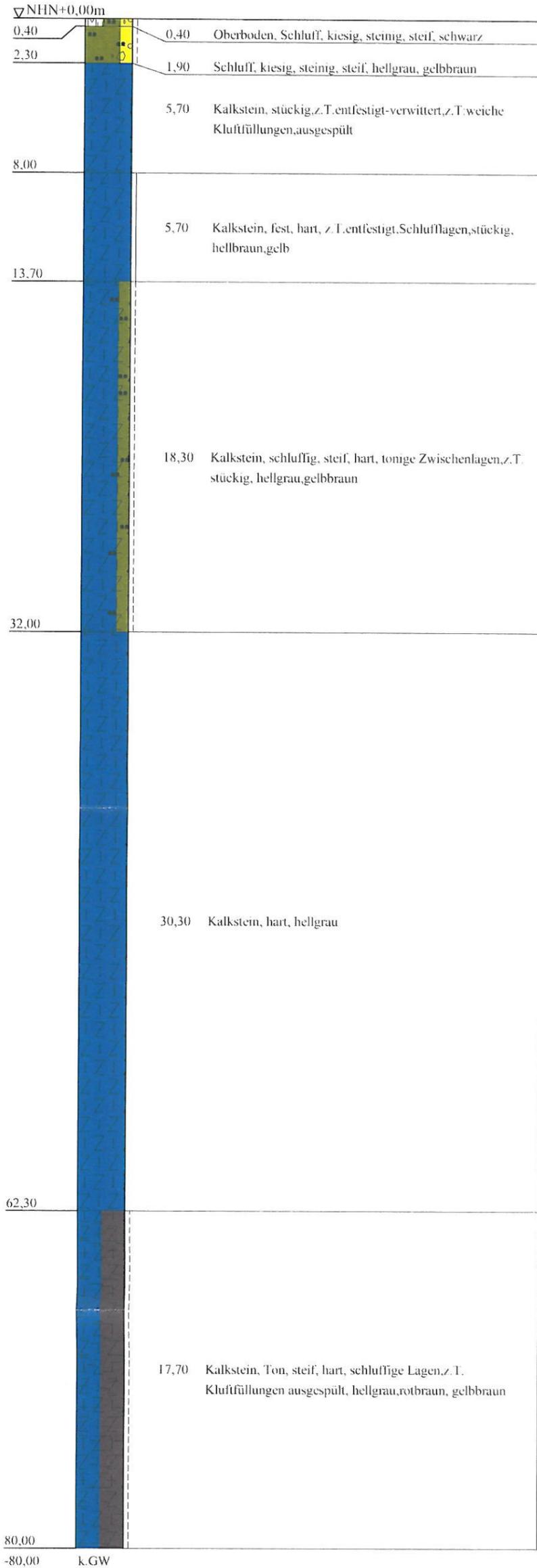
Blatt: 1
 Bohr-Nr.: GWM 1

Grundwasserstände	Datum	Uhrzeit	Tiefe (m)	UK-Verrohrung (m)	Bohrtiefe (m)
gemessen	31.05.2012	07:40:00	kein Wasser	2,30	20,60
gemessen	01.06.2012	07:35:00	kein Wasser	2,30	38,00
gemessen	04.06.2012	07:40:00	kein Wasser	2,30	48,00
gemessen	05.06.2012	07:40:00	61,80	2,30	68,00
gemessen	06.06.2012	07:50:00	61,80	2,30	im Pegel

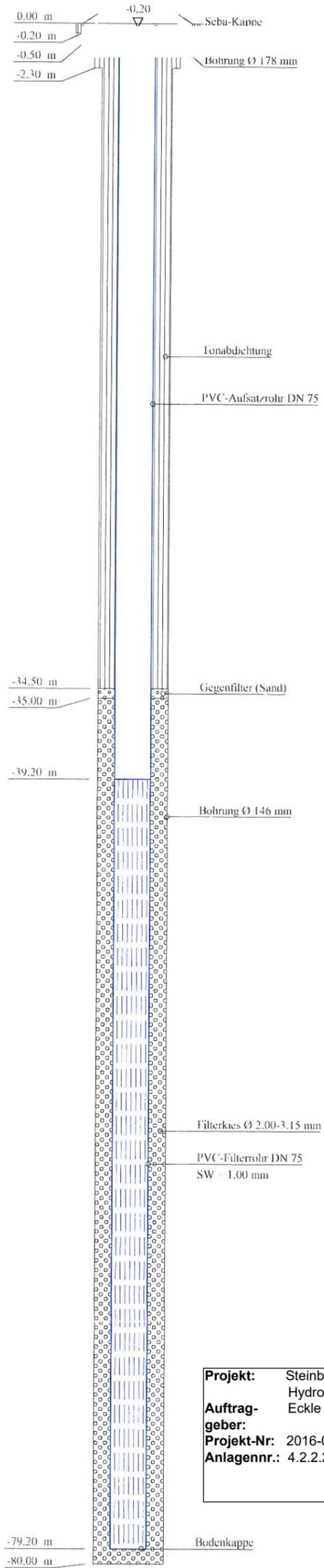
Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.2.1

GWM 1 GWM 3350/ 765-6
B2 = GWM1/ 2012

Ansatzhöhe 541,90 m ü.NN



GWM 1
3" - Pegelausbau



Projekt: Steinbruch Albeck
Auftraggeber: Hydrogeologisches Standortgutachten Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr.: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.2.2

Ergänzung durch Geo + Plan Geotechnik GmbH

TERRASOND
Gesellschaft für
Baugrunduntersuchungen GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0
Fax: 0 82 21/9 06-40

Bauvorhaben:
Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck
Planbezeichnung:
Bohrprofil und Pegelausbauzeichnung

Plan-Nr:
Projekt-Nr: 2012-0302
Datum: 30.05.-06.06.2012
Maßstab: 1:250
Bearbeiter: Mario Brenner

Bohrung Nr. B 3	Rammkernbohrung bis 2,50 m	verrohrt bis 2,50 m Ø 178 mm
Durchführungszeit: 02.-05.07.2012	Rotationskernbohrung bis 60,00 m	verrohrt bis - m Ø - mm
	EK-DK-S Ø S 146 mm	verrohrt bis - m Ø - mm

Höhe des Ansatzpunktes zu m; bezogen auf
 Gitterwerte d. Bohransatzes: Rechts: Hoch: Einmessung durch:

Grundwasserstände	Datum	Uhrzeit	Tiefe m	UK Verrohrg. m	Bohrtiefe m
siehe Beiblatt					

Pegelrohr	Ø ROK =	m,	Gel. =	m
Sumpfrohr	m, Filterrohr	m, Vollrohr PVC	m, Vollrohr Stahl	m,
Filterkies	von 50,00 bis 10,00 m,	Tondichtung	von 60,00 bis 50,00 m,	Zem.-Bent. von bis m
Gegenfilter/Sand	von bis m,	Tondichtung	von 10,00 bis 0,00 m,	Bohrgut von bis m

Bis m unter Ansatz- punkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung: Bohrwerkzeuge: SPT-Test Sonstiges	Entnommene Proben		
	a2) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe						
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾	e) Kalk- gehalt					
1	2					3	4	5	6
0,60	a1) Oberboden, Schluff, sandig, kiesig					feucht Verrohrung Ø 178 mm bis 2,50 m Schappe			
	a2)								
	b) steif	c) mittel zu bohren	d) dunkelbraun						
	f)	g)	h)	e)					
2,50	a1) Kalkstein					schwach feucht			
	a2) stückig, zerbohrt								
	b)	c) schwer zu bohren	d) grau, gelblich						
	f)	g)	h)	e)					
60,00	a1) Kalkstein					ab 2,50 m Seilkernrohr Ø 146 mm			
	a2) mit einzelnen Tonzwischenlagen								
	b) hart	c)	d) grau, graubraun, graugelb						
	f)	g)	h)	e)					
Bodenpr./Versuche: - GP - KP - SP - WP 60 mKi (I) - mKBK() - SPT									
Bodenproben übergeben am an									

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
**Auftrag-
geber:** Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.3.1

Grundwasserstandsmessungen

Beiblatt zum Schichtenverzeichnis

Auftrags-Nr.: 2012-0302
Projekt: Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck
Bohrmeister: Herbert Kischkat

Blatt: 1
Bohr-Nr.: 3

Grundwasserstände	Datum	Uhrzeit	Tiefe (m)	UK-Verrohrung (m)	Bohrtiefe (m)
gemessen	03.07.2012	07:30:00	kein Wasser	2,50	10,00
gemessen	04.07.2012	07:30:00	kein Wasser	2,50	32,00
gemessen	05.07.2012	07:40:00	kein Wasser	2,50	55,00
gemessen	05.07.2012	13:00:00	55,30	2,50	60,00
gemessen	05.07.2012	14:30:00	55,80	-	60,00

Projekt: Steinbruch Albeck
 Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr.: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.3.1

B 3 Jahr 2012

Ansatzhöhe:
ca. 535,0 m ü. NN



∇ 55,80 GW ∇ 55,30 GW
 05.07.2012 05.07.2012

Projekt: Steinbruch Albeck k
 Hydrogeologisches Standortgutachten
Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Projekt-Nr.: 2016-05-001
Anlagennr.: 4.2.3.2

Braun: Ergänzung Geo+Plan Geotechnik GmbH

TERRASOND Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0 Fax: 0 82 21/9 06-40	Bauvorhaben:	Plan-Nr:
	Schotterwerk 89129 Langenau-Albeck	Projekt-Nr: 2012-0302
	Planbezeichnung:	Datum: 02.-05.07.2012
	Bohrprofil	Maßstab: 1:200
		Bearbeiter: Mario Brenner



Geo + Plan Geotechnik GmbH
 Max-Planck-Str. 13
 86825 Bad Wörishofen
 Tel.: 08247/998 737-0

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung
 Archiv-Nr: - Anlage: **4.3.1**
 Aktenzeichen: **2016-05-001** Bericht:

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **8**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BK1/18 Zweck: **Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM**
 Ort: **Steinbruch Albeck, Langenau**
 Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): **Ulm-Nordwest, GK3 Koordinaten** Nr: **7525**
 Rechts:**3577367** Hoch:**5371402** Neigung: 90.00 Grad Richtung: -
 Höhe des a) zu NN **558.15** m
 Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)

Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
 Fachaufsicht: **Geo+Plan Geotechnik GmbH**

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG
 gebohrt von: **05.12.2018** bis: **10.12.2018** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **2016-05-001**
 Geräteführer: **Hr. Albert** Qualifikation: **Bohrmeister**
 Geräteführer: Qualifikation:
 Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: TR 50 Baujahr: **2017**
 Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Einzelpr. - Folie, PE-Eimer	7 St.	Geo+Plan GmbH, Bad Wörishofen
Bohrproben	Einzelprobe - PE-Eimer	1 St.	Geo+Plan GmbH, Bad Wörishofen
Bohrproben	Bohrkerne (Bohrkisten)	55 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF= BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:
 rot = drehend

ram = rammend
 druck = drückend

schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:

WS= Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	2	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	156	2	
2	55	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	55	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 55 m bis 50 m Art: **Schotter** von: 50 m bis: 0 m Art: **Dämmer (s.u.)**

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt:
 46 Sack (25kg)/ 0,94m³ Suspension geeignet für Trinkwasserschutz zonen (s. Produktdatenblatt)

Datum: 20.12.2018

Firmenstempel:

Unterschrift:



	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.1 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK1/18	Blatt 3	Datum: 05.12.2018- 10.12.2018
---------------------------	---------	---

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
1.20	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, Grobkies, stark steinig, schwach schluffig, schwach sandig		feucht				
	b) kantig, angewittert, mit wechselnden Feinkorngehalten						
	c) mitteldicht	d) Kern zerfallen				e) hellgrau, beige	
	f)	g) Quartäre Verwitterung				h) GW	i)
1.50	a) Verwitterungslehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig		feucht				
	b) Zwischenlage aus bindigem Material						
	c) halbfest	d) Kern aufgelockert				e) hellbraun, beige	
	f)	g) Quartäre Verwitterung				h) UL; um	i)
1.80	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, stark steinig, schwach schluffig, schwach sandig		feucht				
	b) kantig, angewittert, mit wechselnden Feinkorngehalten						
	c)	d) Kern zerfallen				e) hellgrau, beige	
	f)	g) Quartäre Verwitterung				h) GW	i)
2.00	a) Verwitterungslehm: Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig		Ende Rammkern- bohrung /178mm feucht				
	b) Zwischenlage aus bindigem Material						
	c) halbfest	d) Kern aufgelockert				e) hellbraun, beige	
	f)	g) Quartäre Verwitterung				h) UL; um	i)
3.30	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, steinig, schwach mit großen Blöcken, kiesig		Beginn Rotations kernbohrung (Seilkern- bohrung)/ 146mm, Wasser- spülung feucht				
	b) kantig, angewittert, zerlegt						
	c)	d) Kern zerfallen				e) hellgrau	
	f)	g) Quartäre Verwitterung				h) GI	i)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.1
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK1/18

Blatt 4

Datum:
05.12.2018-
10.12.2018

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
3.90	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, Kies, schluffig, sandig, schwach steinig		feucht				
	b) stark verwittert, entfestigt, grusig, plattige Bruchstücke, nicht bindig						
	c)	d) grusig zerfallen				e) hellbeige	
	f)	g) USM				h) GW	i)
6.60	a) Kalkstein, schwach Mergelstein, verwittert, schwach schluffig		Sickerwasser 6.60m bis 7.2m bergfeucht				
	b) stark verwittert bis verwittert, angelöst, teils porös, mit bindigem Material gefüllt						
	c)	d) Kern teils zerfallen				e) grau bis hellgrau	
	f)	g) USM				h)	i)
7.20	a) Mergelstein, verwittert, schluffig, tonig, sandig, schwach kiesig		feucht bis nass von 6,60m-7,20m				
	b) entfestigt, komplett verwittert, bindig						
	c) weich	d) grusig zerfallen				e) hellgrau	
	f)	g) USM				h) GU	i) +
10.00	a) Mergelstein, verwittert, stark tonig, sandig, schluffig, schwach kiesig		feucht				
	b) sehr stark verwittert, zu Mergelton entfestigt, bindig, außerordentlich gering fest						
	c) steif, weich	d) gerillt, Kern meist zerfallen				e) grau, schwach grünlich grau	
	f)	g) USM				h) UM	i) +
12.00	a) Mergelstein, verwittert, stark tonig, stark schluffig, sandig		schwach feucht				
	b) Komplett zu Mergelton entfestigt, bindig, grusig						
	c) steif	d) grusig, zerfallen				e) hellgrau, gelblich	
	f)	g) USM				h) UM, TM	i) +

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.1 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK1/18		Blatt 5			Datum: 05.12.2018- 10.12.2018		
1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
15.90	a) Mergelstein, schluffig, tonig, sandig, kiesig, schwach Schluff		schwach feucht				
	b) außerordentlich gering verfestigter Mergelton/Tonmergel, kalkige Bruchstücke						
	c)	d) gekernt, mit Bohr- spuren (gerillt)				e) hellgrau, grünlich,	
	f)	g) USM				h)	i) +
17.10	a) Ton, schluffig, sandig, schwach Mergelstein		schwach feucht				
	b) z.T. außerordentlich gering verfestigter sandiger Mergelton, vmtl. Paläoboden						
	c) steif, halbfest	d) gekernt				e) rotbraun	
	f)	g) USM				h) TM, UM	i) +
19.90	a) Ton, schluffig, schwach Mergelstein, sandig		schwach feucht				
	b) z.T. außerordentlich gering verfestigter Mergelton						
	c) halbfest, steif	d) gekernt, mit Bohrspuren				e) grau bis blaugrau	
	f)	g) USM				h) TM, UM	i) +
24.10	a) Ton, schluffig, schwach Mergelstein, sandig		schwach feucht, braust teils stark mit Salzsäure				
	b) teils, fleckig und schlierig, lokal a.o. gering verfestigt						
	c) halbfest, steif	d) gekernt, mit Bohrspuren				e) rotbraun, grünlichgrau	
	f)	g) USM				h) TM, UM	i) ++
24.70	a) Ton, Schluff, stark sandig, kiesig		schwach feucht				
	b) grusig, lokal sehr gering verfestigte Bereiche						
	c) halbfest	d) gekernt, mit Bohrspuren				e) rotbraun, schlierig	
	f)	g) USM				h) TM, UM	i) +

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.1 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK1/18			Blatt 6		Datum: 05.12.2018- 10.12.2018		
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
27.70	a) Mergelstein, Ton, schluffig, sandig			bergfeucht		BK1/ 18 Nr. BK1/ 18 Nr.	4
	b) sandiger Mergelton bis Tonmergel, homogen, heterogen verfestigt				5		
	c) halbfest, fest	d) gut gekernt	e) hellgrau, beige				
	f)	g) USM	h)		i) +		
31.00	a) Ton, Schluff, sandig			bergfeucht	BK1/ 18 Nr.	6	28.80
	b) entfestigter Mergelton						
	c) steif, halbfest	d) mit Bohrspuren, aufgelockert	e) rotbraun				
	f)	g) SM	h) TM, UM			i) +	
33.10	a) Mergelstein, Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig			bergfeucht, schwach brausend, lokal stark mit Salzsäure			
	b) Tomergel bis Mergelton lokal mit Kalksteinbruchstücken						
	c) fest	d) gekernt, mit Bohrspuren	e) beige, gelbbräunlich				
	f)	g) USM	h)				
34.00	a) Ton, Schluff, sandig			bergfeucht, geringe Kernverluste			
	b) komplett verwitterter Tonmergel, entfestigt						
	c) fest, halbfest	d) Kern zerfallen	e) braun, dunkelbraun				
	f)	g) USM	h)				
40.50	a) Ton, Schluff, sandig, schwach kiesig			bergfeucht, schwach brausend, lokal stark mit Salzsäure	BK1/ 18 Nr.	7	37.00
	b) gefleckt, hell netzartig durchzogen, komplett verwitterter Tonmergel, mit Kst-Bst., Paläobodenbildungen, teils geklüftet						
	c) weich, steif	d) gekernt, mit Bohrspuren	e) braun, rötlich, gelblich, violett				
	f)	g) USM	h)			i) - (+)	

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.1 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK1/18

Blatt 7

Datum:
**05.12.2018-
10.12.2018**

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
46.00	a) Ton, Schluff, sandig, schwach kiesig		bergfeucht, schwach brausend, lokal stark mit Salzsäure				
	b) gefleckt, hell netzartig durchzogen, komplett verwitterter Tonmergel, mit Kst-Bst., Paläobodenbildungen, teils geklüftet						
	c) halbfest, fest	d) gekernt, mit Bohrspuren				e) braun, rötlich, gelblich, violett	
	f)	g) USM				h)	i) - (+)
47.50	a) Ton, Schluff, kiesig, sehr schwach sandig		bergfeucht				
	b) Verwitterungslehm mit Kalksteinbruchstücken						
	c) halbfest	d) Bohrspuren, teils gut gekernt				e) gelblich braun	
	f)	g) USM				h)	i) - (+)
47.90	a) Kalkstein, zerrüttet, schluffig, sandig, tonig		bergfeucht, geringe Festigkeit				
	b) stark zerlegt, stark verwittert, mit Verwitterungslehm gefüllte Klüfte						
	c)	d) Kern zerfallen				e) gelblich beige braun,	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i) ++
48.40	a) Verwitterungslehm, schluffig, stark tonig, sandig, kiesig		erdfeucht				
	b) Verwitterungslehm mit Kalksteinbruchstücken						
	c) steif, halbfest	d) gekernt, mit Bohrspuren				e) braun	
	f)	g) Weißer Jura				h) UA	i) +(-)
49.85	a) Kalkstein, zerrüttet, schluffig, tonig		bergfeucht, geringe bis mäßige Festigkeit				
	b) mäßig verwittert, plattig zerlegt, Verkarstungsspuren lehmig gefüllt						
	c)	d) Kern zerfallen				e) beige bis weiß, hellgelb	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i) ++

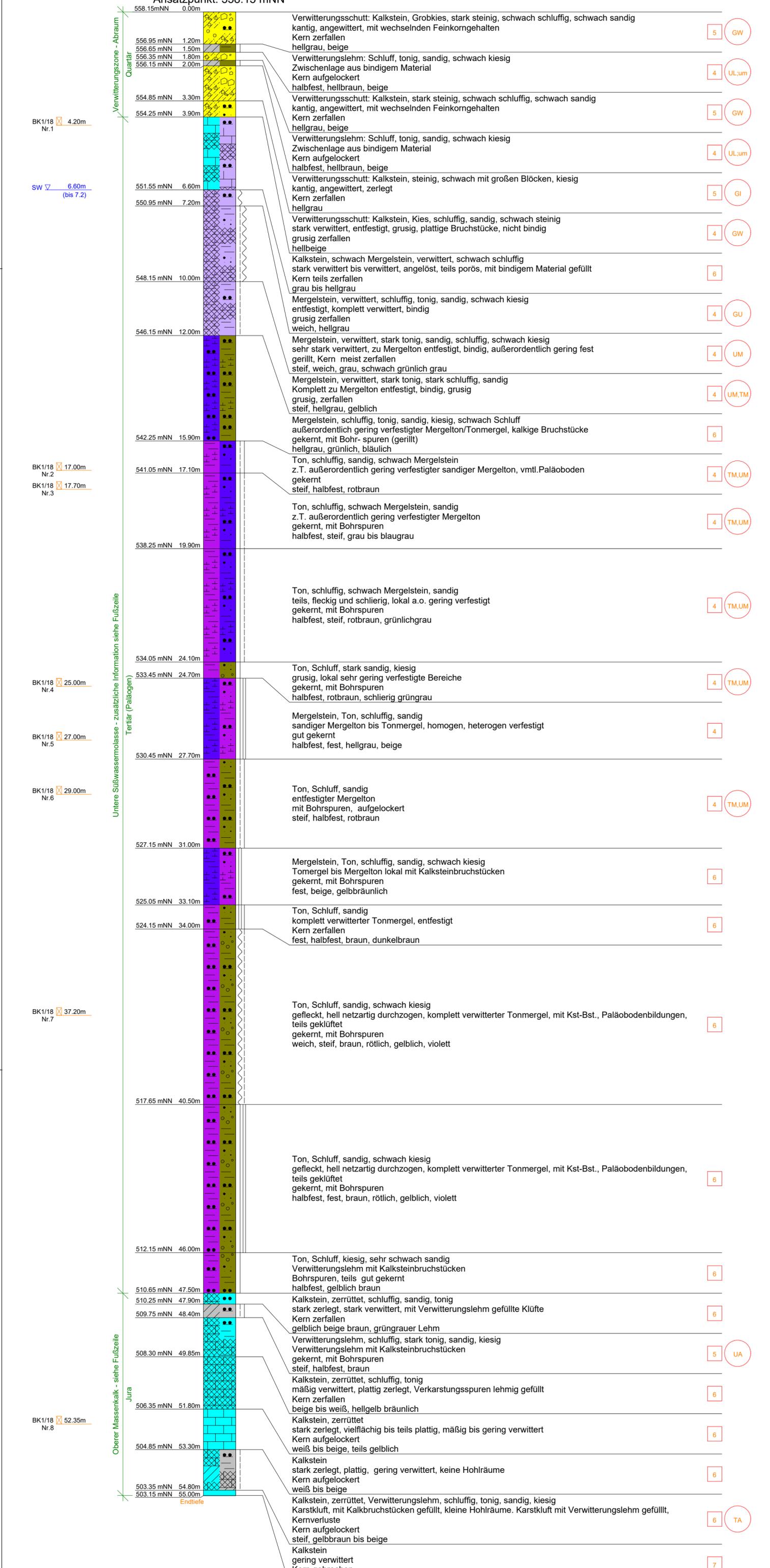
	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.1 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK1/18		Blatt 8			Datum: 05.12.2018- 10.12.2018		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
51.80	a) Kalkstein, zerrüttet			kein durchgehender Kerngewinn mäßige Festigkeit			
	b) stark zerlegt, vielflächig bis teils plattig, mäßig bis gering verwittert						
	c)	d) Kern aufgelockert	e) weiß bis beige, teils gelblich				
	f)	g) Weißer Jura	h) i) ++				
53.30	a) Kalkstein			hohe Festigkeit	BK1/ 18 Nr.	8	52.20 -52.35
	b) stark zerlegt, plattig, gering verwittert, keine Hohlräume						
	c)	d) Kern aufgelockert	e) weiß bis beige				
	f)	g) Weißer Jura	h) i) ++				
54.80	a) Kalkstein, zerrüttet, Verwitterungslehm, schluffig, tonig, sandig, kiesig			kompletter Spülverlust ab 53,30			
	b) Karstkluft, mit Kalkbruchstücken gefüllt, kleine Hohlräume. Karstkluft mit Verwitterungslehm gefüllt, Kernverluste						
	c) steif	d) Kern aufgelockert	e) gelbbraun bis beige				
	f)	g) Weißer Jura	h) TA i) ++				
55.00 Endtiefe	a) Kalkstein			Abbruch Bohrung, Verkantung Bohrgestänge in Karstkluft			
	b) gering verwittert						
	c)	d) Kern gebrochen	e) beige, gelblich				
	f)	g) Weißer Jura	h) i) ++				

BK1/18

Ansatzpunkt: 558.15 mNN



Besonderheiten: Abbruch der Bohrung 7,15m über festgel. Abbausohle wegen Verkantung des Bohrgestänges (Karstklufft)

Angaben zum Rohstoff: Tertiär - Untere Süßwassermolasse: Abraum; Gesamtmächtigkeit 43,6 m

Angaben zum Rohstoff: Jura - Oberer Massenkalk: Gesamtverhältnis nutzbarer Kalkstein in Bohrung: 3 %
 - Rohstoff Gesamtmächtigkeit bis 7,15m über Abbausohle (Ende Bohrung): 7,50 m
 - davon nutzbar: 20% des aufgeschlossenen Kalks; 52%, nur falls nutzbarer Kalkstein bis Abbausohle

Grundwasser/Abbausohle: Kein Grundwasser angetroffen; Abbausohle Steinbruch genehmigte Höhe: 496m ü.NN

Fachaufsicht/Bearbeitung: Geo+Plan Geotechnik GmbH; Daniel Bischof

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.1

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung	Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516		
Datum des Verfüllens	05.12.-10.12.2018		Bezeichnung des Aufschlusses		BK 1/18		
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 50,00	Dämmersuspension	(46 Sack)	von	bis		
von 50,00	bis 55,00	Schotter Ø 8-16mm		von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Kevin Albert					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutzzonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutzzonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG

Geotechnik

Neubeckumer Straße 92

59320 Ennigerloh

Telefon +49 2524 29-51700

Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8

69181 Leimen

Telefon +49 6221 481-39723

Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmmer - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m ³]	619	653	694
Dämmmer – Das Original	[kg/m ³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m ³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT



Geo + Plan Geotechnik GmbH
 Max-Planck-Str. 13
 86825 Bad Wörishofen
 Tel.: 08247/998 737-0

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung
 Archiv-Nr: - Anlage: **4.3.2**
 Aktenzeichen: **2016-05-001** Bericht:

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **8**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BK2/18 Zweck: **Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM**
 Ort: **Steinbruch Albeck, Langenau**
 Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): **Ulm-Nordwest, GK3 Koordinaten** Nr: **7525**
 Rechts:**3577208** Hoch: **5371312** Neigung: 90.00 Grad Richtung: -
 Höhe des a) zu NN **558.42** m
 Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)

Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
 Fachaufsicht: **Geo+Plan Geotechnik GmbH**

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG
 gebohrt von: **10.01.2019** bis: **17.01.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **2016-05-001**
 Geräteführer: **Hr. Albert** Qualifikation: **Bohrmeister**
 Geräteführer: **Hr. Endres H.** Qualifikation: **Bohrmeister**
 Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: TR50 Baujahr: **2017**
 Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Einzelpr. - PE-Eimer	1 St.	Geo+Plan GmbH, Bad Wörishofen
Bohrproben	Bohrkerne (Bohrkisten)	60 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:
 BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF = BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:
 rot = drehend

ram = rammend
 druck = drückend

schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
 EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
 G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
 WS = Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	8	BK	ram	Schap	140	DR	LS	178	156	8,0	
8	60	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	60,0	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: 60 m bis 0 m Art: Dämmer (s.u.) von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	von m		bis m	Art	

11 Sonstige Angaben kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt:
 k.A./ 1,07 m³ Suspension, geeignet für Trinkwasserschutz zonen (s. Produktdatenblatt)

Datum: 30.01.2019 Firmenstempel: Unterschrift: 

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.2 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK2/18

Blatt 3

Datum:
10.01.2019-
17.01.2019

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
1.30	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, Kies, sandig, schluffig, steinig		erdfeucht				
	b) kantig, verwittert, wechselnde Feinkorngehalte						
	c) leicht plastisch	d) Kern zerfallen				e) braungrau	
	f) locker	g) Quartär				h) GU	i)
4.70	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, Kies, schluffig, tonig, schwach sandig, schwach steinig		erdfeucht				
	b) aus verwittertem Tonmergel und Kalkstein						
	c) weich, steif	d) Kern zerfallen				e) hellgrau	
	f) mitteldicht	g) Quartär				h) GU	i)
8.00	a) Mergelstein, verwittert, schluffig, tonig, kiesig, schwach sandig, schwach steinig		feucht bis nass Ende Rammkern- bohrung (Luft- spülung)				
	b) entfestigt stark verwittert; einzelne Kalksteinlagen bis 10cm						
	c) weich, steif	d) Kern zerfallen				e) hellgrau	
	f) mitteldicht	g) USM				h) GT	i)
9.70	a) Mergelstein, Ton, stark schluffig, kiesig, schwach sandig, schwach steinig		erdfeucht (Beginn Seilkern, Wasser spülung)				
	b) Kalksteinlage 8,00m -8,20m, angewittert, außerordentlich (a.o.) geringe Festigkeit						
	c) steif	d) deutl. Bohrspuren				e) gelblich beige, grau	
	f)	g) USM				h)	i)
13.20	a) Mergelstein, Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig		erdfeucht				
	b) Bindiges Lockergestein bis a.o. gering verfestigtes Festgestein						
	c) steif, fest	d) Bohrspuren				e)	
	f)	g) USM				h)	i)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.2 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK2/18		Blatt 4			Datum: 10.01.2019- 17.01.2019		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
14.50	a) Ton, stark schluffig, schwach kiesig, sandig			erdfeucht			
	b) abgehobelter Bohrkern durch Stein in Kernrohr						
	c) halbfest bis steif	d) abgeriebenener Kern	e) braun, grün und rot gefleckt				
	f)	g) USM	h) TM i)				
19.10	a) Tonmergelstein, tonig, schluffig, schwach sandig, schwach steinig			erdfeucht	BK2/ 18 Nr.	1	15.00 -15.70
	b) a.o. gering verfestigt, mit Kalksteinbruchstücken oder cm starken Kalksteinlagen						
	c)	d) gut gekernt	e) grau bis beige, bräunlich				
	f)	g) USM	h) i)				
20.40	a) Kalkstein, mergelig, schluffig, sandig, schwach kiesig			bergfeucht			
	b) angewittert bis mäßig verwittert, teils grusig zerlegt, sehr geringe Festigkeit						
	c)	d) Kern zerfallen	e) hellgrau				
	f)	g) USM	h) i)				
22.60	a) Tonmergelstein, tonig, schluffig, sandig, schwach kiesig			erdfeucht			
	b) a.o. gering verfestigt, übergehend in bindiges Lockergestein						
	c) fest, halbfest	d) gut gekernt	e) beige, rötlich bis braun				
	f)	g) USM	h) i)				
23.40	a) Kalkstein, schwach kiesig, schwach steinig			bergfeucht			
	b) mäßig verwittert, mäßige Festigkeit						
	c)	d) mäßig erhaltener Kern	e) beige bis gelblich				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.2 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK2/18

Blatt 5

Datum:
10.01.2019-
17.01.2019

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
24.10	a) Kalkstein, zerrüttet, stark kiesig, steinig		bergfeucht				
	b) stark verwittert bis entfestigt, sehr geringe Festigkeit, zerfallen						
	c)	d) Bohrspuren				e) beige bis gelblich	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
25.20	a) Kalkstein, zerrüttet		trocken/berg- feucht				
	b) mäßig verwittert, stark in vielflächige Bruchstücke zerlegt, mäßige Festigkeit						
	c)	d) Kern zerfallen				e) beige, hellgrau	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
30.30	a) Kalkstein		trocken/berg- feucht				
	b) massig, sehr hohe Festigkeit, mittel- bis weitständig geklüftet, lokal geringe Lösungsspuren, unverwittert						
	c)	d) gute gekernt				e) hellgrau, beige	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
30.70	a) Kalkstein, zerrüttet		trocken/berg- feucht				
	b) Stark zerlegt, vielflächig gebrochen, oxidische Bestege, angewittert, mäßige Festigkeit						
	c)	d) Kern zerfallen				e) beige, bräunlich	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
31.40	a) Kalkstein		trocken/berg- feucht				
	b) sehr hohe bis hohe Festigkeit, unverwittert, kaum zerlegt						
	c)	d) gut gekernt				e) hellgrau, beige	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.2 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK2/18	Blatt 6	Datum: 10.01.2019- 17.01.2019
---------------------------	---------	---

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
32.00	a) Kalkstein, zerrüttet						trocken/berg- feucht
	b) stark zerlegt, vielfächig gebrochen, oxidische bis kalzitische Bestege, angewittert, mäßige Festigkeit						
	c)	d) Kern zerfallen	e) beige, hellgrau				
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)			
36.30	a) Kalkstein		trocken/berg- feucht				
	b) massig, sehr hohe Festigkeit, mittel- bis weitständig geklüftet, unverwittert						
	c)	d) gut gekernt				e) hellgrau, beige	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
39.80	a) Kalkstein		trocken/berg- feucht				
	b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, eng- bis mittelständig geklüftet, mit Stylolithen, mit Karst- und Lösungsspuren, unverwit						
	c)	d) gut gekernt				e) beige, gelblich	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
40.00	a) Kalkstein, zerrüttet		trocken/berg- feucht				
	b) stark zerlegt und entfestigt, oxidische Bestege, angewittert						
	c)	d) kern zerfallen				e) beige braun	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
44.00	a) Kalkstein		trocken/berg- feucht				
	b) massig, sehr hohe Festigkeit, mittel-bis weitständig geklüftet, mit Stylolithen, mit Lösungsspuren, unverwittert						
	c)	d) gut gekernt				e) beige, hellgrau	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.2 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK2/18

Blatt 7

Datum:
10.01.2019-
17.01.2019

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
48.80	a) Kalkstein				trocken/berg- feucht			
	b) massig, sehr hohe Festigkeit, weitständig geklüftet, unverwittert							
	c)	d) gut gekernt	e) hellgrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
51.70	a) Kalkstein, schwach tonig, sandig				trocken/berg- feucht			
	b) massig, mit Karstkluft, oxidisch, tonig bestegt, teils engständig zerlegt, angewittert							
	c)	d) gut gekernt, lokal zerfallen	e) hellgrau, beige bis braun					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
54.30	a) Kalkstein				trocken/berg- feucht			
	b) massig, sehr hohe Festigkeit, weitständig geklüftet, unverwittert, hellgrau							
	c)	d) gut gekernt	e) hellgrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
56.50	a) Kalkstein				trocken/berg- feucht			
	b) massig, engständig zerlegt, hohe Festigkeit, unverwittert							
	c)	d) gut gekernt	e) hellgrau, beige					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
56.70	a) Kalkstein, zerrüttet				trocken/berg- feucht			
	b) entfestigte Karstkluft, tonig bestegt, angewittert							
	c)	d) Kern zerfallen	e) beige, braun					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.2
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

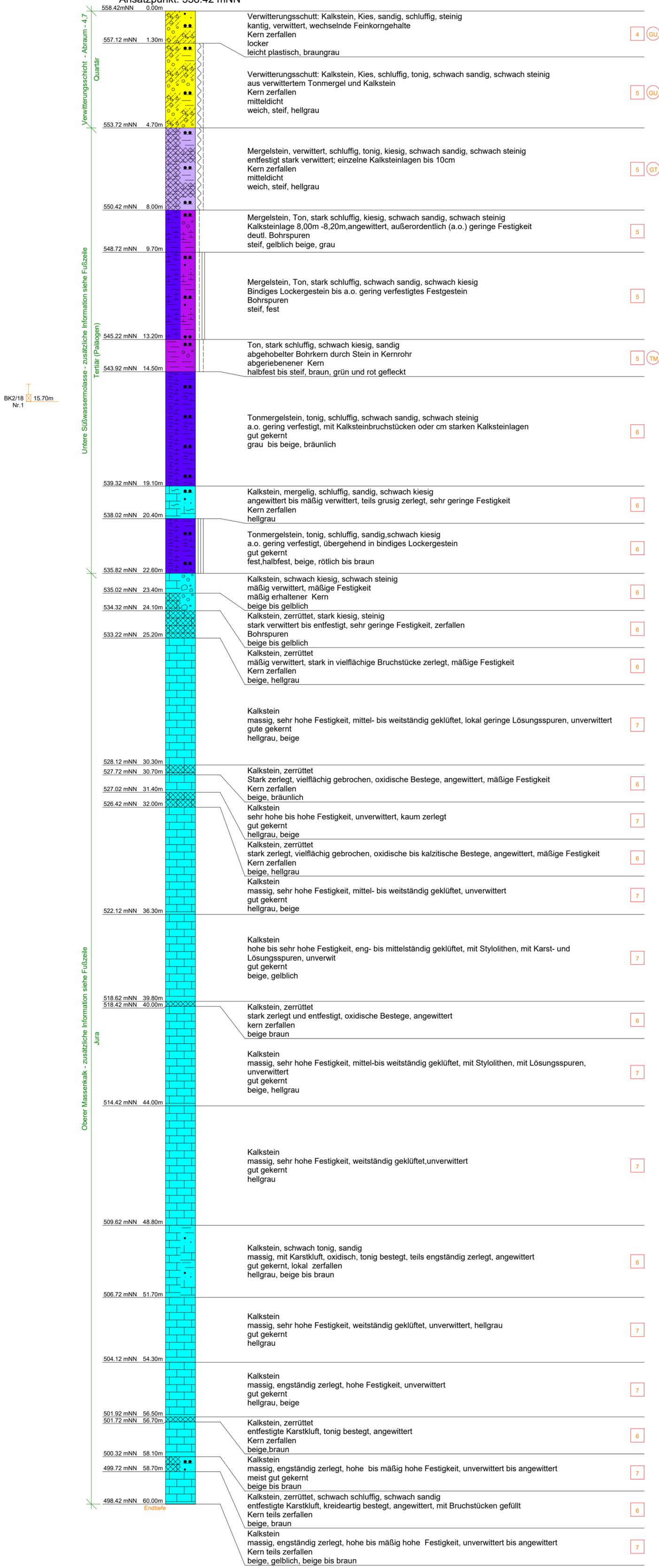
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK2/18		Blatt 8		Datum: 10.01.2019- 17.01.2019			
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
58.10	a) Kalkstein			trocken/berg- feucht			
	b) massig, engständig zerlegt, hohe bis mäßig hohe Festigkeit, unverwittert bis angewittert						
	c)	d) meist gut gekernt	e) beige bis braun				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				
58.70	a) Kalkstein, zerrüttet, schwach schluffig, schwach sandig			trocken/berg- feucht			
	b) entfestigte Karstkluft, kreideartig bestegt, angewittert, mit Bruchstücken gefüllt						
	c)	d) Kern teils zerfallen	e) beige, braun				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				
60.00 Endtiefe	a) Kalkstein			trocken/berg- feucht			
	b) massig, engständig zerlegt, hohe bis mäßig hohe Festigkeit, unverwittert bis angewittert						
	c)	d) Kern teils zerfallen	e) beige, gelblich, beige bis braun				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				

BK2/18

Ansatzpunkt: 558.42 mNN



BK2/18
Nr.1
15.70m

Besonderheiten:	keine Besonderheiten
Angaben zum Rohstoff: Tertiär	- Untere Süßwassermolasse: Abraum; Gesamtmächtigkeit 17,9 m
Angaben zum Rohstoff: Jura	- Gesamtverhältnis nutzbarer Kalkstein in Bohrung: 55 % - Rohstoff Gesamtmächtigkeit bis 2,42 m über Abbausohle (Ende Bohrung): 37,40 m - davon nutzbar: 88% des aufgeschlossenen Kalks und 88%, falls nutzbarer Kalkstein bis Abbausohle
Grundwasser/Abbausohle:	Kein Grundwasser entworfen; Abbausohle Steinbruch genehmigte Höhe: 496m ü.NN
Fachaufsicht/Bearbeitung:	Geo+Plan Geotechnik GmbH; Daniel Bischof

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.2

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung		Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516	
Datum des Verfüllens				Bezeichnung des Aufschlusses		BK 2/18	
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 60,00	Dämmersuspension		von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Kevin Albert / Hubert Endres					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutzzonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutzzonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG

Geotechnik

Neubeckumer Straße 92

59320 Ennigerloh

Telefon +49 2524 29-51700

Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8

69181 Leimen

Telefon +49 6221 481-39723

Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmert - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m ³]	619	653	694
Dämmert – Das Original	[kg/m ³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m ³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung	Archiv-Nr: Aktenzeichen: 2016-05-001	Anlage: 4.3.3 Bericht:
---	--	----------------------------------

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 6 Anzahl der Testberichte und ähnliches:	
---	---	--

2 Bohrung Nr. BK3/18 Ort: Steinbruch Albeck, Langenau Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Ulm-Nordwest, GK3 Koordinaten Nr: 7525 Rechts: 3577258 Hoch: 5371458 Neigung: 90.00 Grad Richtung: - Höhe des a) zu NN 553.96 m Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände	Zweck: Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM
--	--

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)

Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen Fachaufsicht: Geo+Plan Geotechnik GmbH

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG gebohrt von: 12.12.2018 bis: 14.12.2018 Tagesbericht-Nr: Geräteführer: Hr. Albert Qualifikation: Bohrmeister Geräteführer: Qualifikation: Geräteführer: Qualifikation:	Projekt-Nr: 2016-05-001
--	--------------------------------

6 Bohrgerät Typ: TR50 Bohrgerät Typ:	Baujahr: 2017 Baujahr:
--	----------------------------------

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Einzelproben - PE-Eimer	4 St.	Geo+Plan GmbH, Bad Wörishofen
Bohrproben	Bohrkerne (Bohrkisten)	60 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:
 BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF= BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:
 rot = drehend

ram = rammend
 druck = drückend

schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
 EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
 G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
 WS= Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	5,7	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	156	5,7	
5,7	60	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	60	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: 60 m bis 0 m Art: Dämmer (s.u.) von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt: 52 Sack/1,05 m³ Suspension Spülwasser in Bohrloch angestaut (unten durch Feinkorn abgedichtet) bei 57,48m; wurde ausgeblasen



Datum: 30.01.2019 Firmenstempel: Unterschrift: _____

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.3 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK3/18		Blatt 3			Datum: 12.12.2018- 14.12.2018			
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1.30	a) Mutterboden, Oberboden, schluffig, tonig, sandig, org. Beimengung, schwach kiesig				feucht			
	b) ab 1,00m mit Kalksteinbruchstücken							
	c) weich, steif	d) Kern bröckelt	e) hellgrau, beige					
	f) mitteldicht	g) Oberboden	h) OU/ OH	i)				
2.60	a) Mergelstein, verwittert, stark tonig, stark schluffig, sandig, schwach kiesig				feucht			
	b) komplett zu Tonmergel verwittert, entfestigt, bröckelig							
	c) halbfest, steif	d) Kern zerfallen	e) beige bis braun					
	f) aufgelockert	g) USM	h) UM	i) -				
3.80	a) Mergelstein, verwittert, stark tonig, stark schluffig, schwach kiesig				schwach feucht			
	b) zu Tonmergel verwittert, entfestigt							
	c) halbfest, fest	d) gekernt	e) grünlich grau, rotfleckig					
	f) dicht	g) USM	h) TL, UL	i) +				
5.70	a) Mergelstein, verwittert, tonig, schluffig, schwach sandig				schwach feucht, Ende Rammkern- bohrung			
	b) stark verwitterter, entfestigter Kalkmergel							
	c)	d) Kern zerfallen	e) grünlich grau, teils bräunlich					
	f)	g) USM	h)	i) +				
6.20	a) Mergelstein, verwittert, tonig, schluffig, stark sandig				feucht, Beginn Rotationkern- bohrung (Seil- kernrohr)			
	b) stark verwitterter, entfestigter Kalkmergel							
	c)	d) gekernt	e) grünlich grau bis gelbbraun					
	f)	g) USM	h)	i) +				

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.3
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK3/18

Blatt 4

Datum:
**12.12.2018-
14.12.2018**

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe			i) Kalk-gehalt			
10.70	a) Kalkstein, schwach schluffig, schwach tonig, Kalzitbestege, oxidische Bestege									
	b) stark bis mäßig stark zerlegt, leicht bis mäßig verwittert, Karstspuren, geklüftet, lehmige Kluffüll.									
	c)		d) gut gekernt			e) hellbeige, gelblich				
	f)		g) Weißer Jura			h) i)				
11.00	a) Kalkstein, zerrüttet									
	b) Stark zerlegter und plattig bis vielflächige Bruchstücke									
	c)		d)						e) beige, braun bis gelb	
	f)		g)						h) i)	
21.20	a) Kalkstein, tonige, kalz. & oxidische Bestege				hohe Festigkeit	BK3/ 18 Nr.	1	18.40 -18.65		
	b) mittelständig geklüftet, einzelne stark zerlegte Bereiche; bei 16,70 & 17,70 Störung, kataklast. (3cm) geharnischt									
	c)		d) gut gekernt						e) hellbeige bis beige	
	f)		g) Weißer Jura						h) i)	
26.00	a) Kalkstein, Verwitterungslehm, tonig, schluffig.				mäßige Festigkeit, schwach feucht; ab 22,00m 50% Spülverlust bis zur Endteufe.					
	b) mäßig verwittert, Karsthohlräume bis 30cm, mit Lehm & Kst-Bruchstücken gefüllt, Störungen, geharnischt									
	c)		d) gekernt mit Bohrspuren						e) gelblich beige, braun	
	f)		g) Weißer Jura						h) i)	
26.70	a) Kalkstein				hohe Festigkeit					
	b) gering verwittert, gering zerlegt									
	c)		d) gut gekernt						e) beige, teils gelblich beige	
	f)		g) Weißer Jura						h) i)	

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.3 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK3/18			Blatt 5		Datum: 12.12.2018- 14.12.2018		
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
28.40	a) Kalkstein, sandig, Verwitterungslehm, tonig, schluffig.			mäßig hohe Festigkeit, schwach feucht			
	b) mäßig verwittert, Karsthohlräume bis 30cm, mit Lehm & Kst-Bruchstücken gefüllt, Störungen im cm Bereich						
	c)	d) gekernt mit Bohrspuren	e) gelblich beige, braun				
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)		
36.70	a) Kalkstein, tonige, kalz. & ox. Bestege			hohe Festigkeit	BK3/ 18 Nr.	2	33.80 -34.00
	b) unverwittert bis gering verw., mittelständig geklüftet						
	c)	d) gut gekernt	e) hellbeige, lokal gelbbräunlich				
	f)	g) Weißer Jura	h)				
37.50	a) Kalkstein, sandig			geringe bis mäßig hohe Festigkeit			
	b) Kalkstein, verwittert, stark zerlegt						
	c)	d) gekernt mit Bohrspuren	e) braun, ocker				
	f)	g) Weißer Jura	h)				
38.20	a) Verwitterungslehm, sandig, tonig, kiesig			schwach feucht			
	b) Karsthohlraum mit Verwitterungslehm und Kst-Bruchstücken gefüllt						
	c) halbfest	d) gekernt mit Bohrspuren	e) braun				
	f)	g) Weißer Jura	h)				
41.60	a) Kalkstein, tonige, kalz. & ox. Bestege			hohe Festigkeit			
	b) unverwittert bis gering verw., mittelständig geklüftet, mit Stylolithen, massig						
	c)	d) gut gekernt	e) hellbeige, lokal bräunlich				
	f)	g) Weißer Jura	h)				

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.3 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

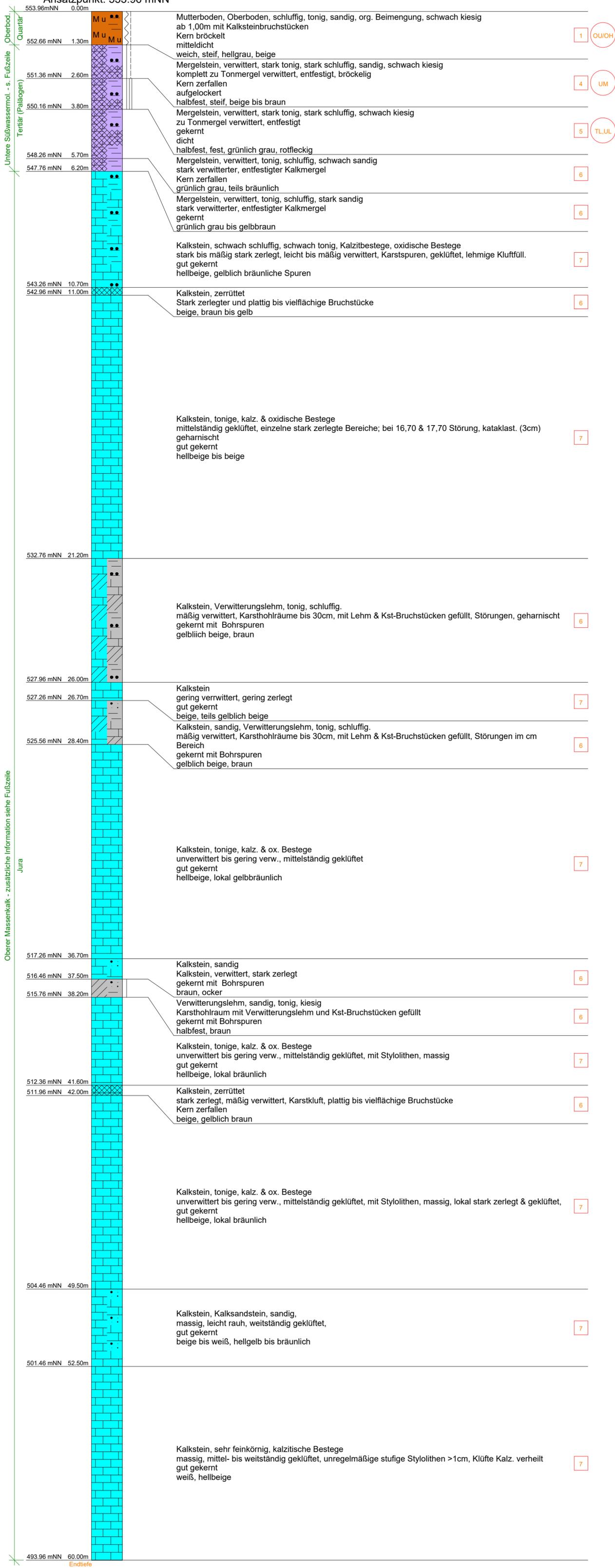
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK3/18		Blatt 6			Datum: 12.12.2018- 14.12.2018					
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
42.00	a) Kalkstein, zerrüttet				geringe bis mäßige Festig- keit					
	b) stark zerlegt, mäßig verwittert, Karstkluft, plattig bis vielflächige Bruchstücke									
	c)		d) Kern zerfallen			e) beige, gelblich braun				
	f)		g) Weißer Jura			h)				i)
49.50	a) Kalkstein, tonige, kalz. & ox. Bestege				sehr hohe Festigkeit					
	b) unverwittert bis gering verw., mittelständig geklüftet, mit Stylolithen, massig, lokal stark zerlegt & geklüftet,									
	c)		d) gut gekernt						e) hellbeige, lokal bräunlich	
	f)		g) Weißer Jura						h)	i)
52.50	a) Kalkstein, Kalksandstein, sandig,				mäßig hohe Festigkeit	BK3/ 18 Nr.	3	52.35		
	b) massig, leicht rauh, weitständig geklüftet,							-52.50		
	c)		d) gut gekernt					e) beige bis weiß, hellgelb bis		
	f)		g) Weißer Jura					h)	i)	
60.00 Endtiefe	a) Kalkstein, sehr feinkörnig, kalzitische Bestege				sehr hohe Festig- keit; durch Fein- korn (Bohrklein) angestautes Spülwasser bei 57,48 (erst nach Spülen) kein GW	BK3/ 18 Nr.	4	55.00		
	b) massig, mittel- bis weitständig geklüftet, unregelmäßige stufige Stylolithen >1cm, Klüfte Kalz. verheilt							-55.20		
	c)		d) gut gekernt					e) weiß, hellbeige		
	f)		g) Weißer Jura					h)	i)	

BK3/18

Ansatzpunkt: 553.96 mNN



Besonderheiten:	Ab Beginn Kalkstein ca. 50% Spülverlust
Angaben zum Rohstoff: Tertiär	- Untere Süßwassermolasse: Abraum; Gesamtmächtigkeit 4,9 m
Angaben zum Rohstoff: Jura	- Oberer Massenkalk: Gesamtverhältnis nutzbarer Kalkstein in Bohrung: 73 % - Rohstoff Gesamtmächtigkeit bis Abbausohle 51,76 m - davon nutzbar: 81% des aufgeschlossenen Kalks (41,71m) und 81% bis zur Abbausohle
Grundwasser/Abbausohle:	Kein Grundwasser angetroffen; Abbausohle Steinbruch genehmigte Höhe: 496m ü.NN
Fachaufsicht/Bearbeitung:	Geo+Plan Geotechnik GmbH; Daniel Bischof

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.3

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung	Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516		
Datum des Verfüllens	12.12.-14.12.2018		Bezeichnung des Aufschlusses		BK 3/18		
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 60,00	Dämmersuspension	(52 Sack)	von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Kevin Albert					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutzzonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutzzonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG

Geotechnik

Neubeckumer Straße 92

59320 Ennigerloh

Telefon +49 2524 29-51700

Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8

69181 Leimen

Telefon +49 6221 481-39723

Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmert - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m ³]	619	653	694
Dämmert – Das Original	[kg/m ³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m ³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT



Geo + Plan Geotechnik GmbH
 Max-Planck-Str. 13
 86825 Bad Wörishofen
 Tel.: 08247/998 737-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung
 Archiv-Nr: - Anlage: **4.3.4**
 Aktenzeichen: **2016-05-001** Bericht:

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **6**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BK4/18 Zweck: **Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM**
 Ort: **Steinbruch Albeck, Langenau**
 Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): **Ulm-Nordwest, GK3 Koordinaten** Nr: **7525**
 Rechts:**3577180** Hoch:**5371396** Neigung: 90.00 Grad Richtung: -
 Höhe des a) zu NN **552.24** m
 Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)

Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
 Fachaufsicht: **Geo+Plan Geotechnik GmbH**

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG
 gebohrt von: **17.01.2019** bis: **23.01.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **2016-05-001**
 Geräteführer: **Hr. Albert** Qualifikation: **Bohrmeister**
 Geräteführer: **Hr. Endres H.** Qualifikation: **Bohrmeister**
 Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: TR50 Baujahr: **2017**
 Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Einzelprobe - PE-Eimer	3 St.	Geo+Plan GmbH, Bad Wörishofen
Bohrproben	Bohrkern (Bohrkisten)	40,50 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF= BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:

rot = drehend

ram = rammend
 druck = drückend

schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:

G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:

WS= Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	3,8	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	156	3,8	
3,8	40,5	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	40,5	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 40,5 m bis 0 m Art: Dämmer (s.u.) von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	von m		bis m	Art	

11 Sonstige Angaben kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt:
 k.A./ 0,71 m³Suspension, geeignet für Trinkwasserschutz zonen (s. Produktdatenblatt)



Datum: 30.01.2019

Firmenstempel:

Unterschrift: _____

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.4
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK4/18

Blatt 3

Datum:
17.01.2019-
23.01.2019

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0.50	a) Mutterboden, Oberboden, schluffig, sandig, org. Beimengung, schwach kiesig, schwach tonig		feucht				
	b) mit Kalksteinbruchstücken						
	c) leicht plastisch, schwach bindig	d) Kern zerfallen				e) dunkelbraun	
	f) locker	g) Quartär				h) OH, UL	i)
0.70	a) Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig, schwach steinig		feucht				
	b)						
	c) leicht plastisch, schwach bindig	d) Kern aufgelockert				e) braun	
	f) mitteldicht	g) Quartär				h) GU	i)
3.50	a) Mergelstein, verwittert, tonig, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig		erdfeucht				
	b) zu Tonmergel verwittert, entfestigt						
	c) steif, halbfest	d) Rammkern erhalten				e) grüngrau, ocker, gelb	
	f)	g) USM				h) TM/UM	i)
8.70	a) Kalkstein, stark tonig, sandig, schluffig, kiesig, schwach steinig		bergfeucht; Beginn Seilkernbohrung ab 3,80m				
	b) feinsandiger feinkörnig, mäßig verwittert, mäßig fest, stark zerlegt, lehmig bis tonig gefüllte Klüfte bis 10 cm						
	c) locker	d) Kern teils zerfallen				e) beige, hell gelbbraun,	
	f)	g) USM				h)	i)
10.10	a) Mergelstein, sandig		bergfeucht				
	b) sandiger Kalkmergel, mäßige Festigkeit, leicht verwittert						
	c)	d) gut gekernt				e) grüngrau	
	f)	g) USM				h)	i)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.4 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK4/18		Blatt 4	Datum: 17.01.2019- 23.01.2019				
1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen				
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
						f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)		
13.70	a) Mergelkalkstein, sandig		bergfeucht				
	b) mäßig hohe Festigkeit, angewittert, engständig geklüftete Bereiche						
	c)	d) Kern bröckelt				e) beige, ocker	
	f)	g) USM				h)	i)
15.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, steinig, schwach Mergelstein		schwach feucht				
	b) zu Mergelton verwittert, Bruchstücke aus Kalk & Mergelkalk, entfestigt						
	c) halbfest, fest	d) Kern teils zerfallen				e) grüngrau, braun	
	f)	g) USM				h) GU	i)
16.50	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, steinig, schwach Mergelstein		stark feucht				
	b) zu Mergelton verwittert, Bruchstücke aus Kalk & Mergelkalk, entfestigt						
	c) weich	d) Kern teils zerfallen				e) grüngrau, braun	
	f)	g) USM				h) GU	i)
23.80	a) Kalkstein		bergfeucht				
	b) massig, mäßig hohe Festigkeit, gering verwittert, verheilte Klüfte (Kalzit, Dolomit), Dedolomitisierung, Karstspuren						
	c)	d) gut gekernt				e) hellgrau, gelbbraun	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
24.30	a) Kalkstein, Verwitterungslehm, schluffig, tonig, schwach kiesig		bergfeucht bis feucht				
	b) Karstkluft senkrecht, gefüllt mit bindigem Material und Bruchstücken						
	c) steif, halbfest	d) Kern bröckelt				e) hell, grünbraune	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.4 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK4/18

Blatt 5

Datum:
17.01.2019-
23.01.2019

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
24.80	a) Kalkstein				bergfeucht			
	b) mäßig hohe Festigkeit, gering bis mäßig verwittert, verheilte Klüfte (Kalzit, Dolomit), Dedolomitisierung, Karstspuren							
	c)	d) keine Bohrspuren	e) hellgrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
27.30	a) Verwitterungslehm, steinig, mit Blöcken, kiesig, schwach sandig schluffig, tonig				bergfeucht			
	b) Karstkluft, grobstückig mit Kalkschutt und Verwitterungslehm gefüllt, rekristallisierte Kalzite, Dedolomitisierung							
	c) halbfest	d) Kern teils zerfallen	e) grau, braun, grüngrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
31.40	a) Verwitterungslehm, Kalkstein, kiesig, sandig, schluffig, tonig				bergfeucht			
	b) verzweigte Karstkluft, mit Lehm gefüllt, im Wechsel mit angewittertem Kalkstein							
	c) fest, halbfest	d) meist gut gekernt	e) hellgrau, braun					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
33.70	a) Kalkstein				bergfeucht	BK4/ 18 Nr.	2	32.70
	b) feinsandiger bis schluffiger Kalkstein, angewittert, mäßig hohe Festigkeit, mittel- bis engständig zerlegt							-33.00
	c)	d) keine Bohrspuren	e) beige, ockerbraun					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
34.20	a) Verwitterungslehm, Kalkstein, schluffig, tonig				bergfeucht			
	b) Karstkluft, lehmige Kluffüllung, sehr schwach karbonatisch gebunden							
	c) fest	d) gut gekernt	e) braun					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.4
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

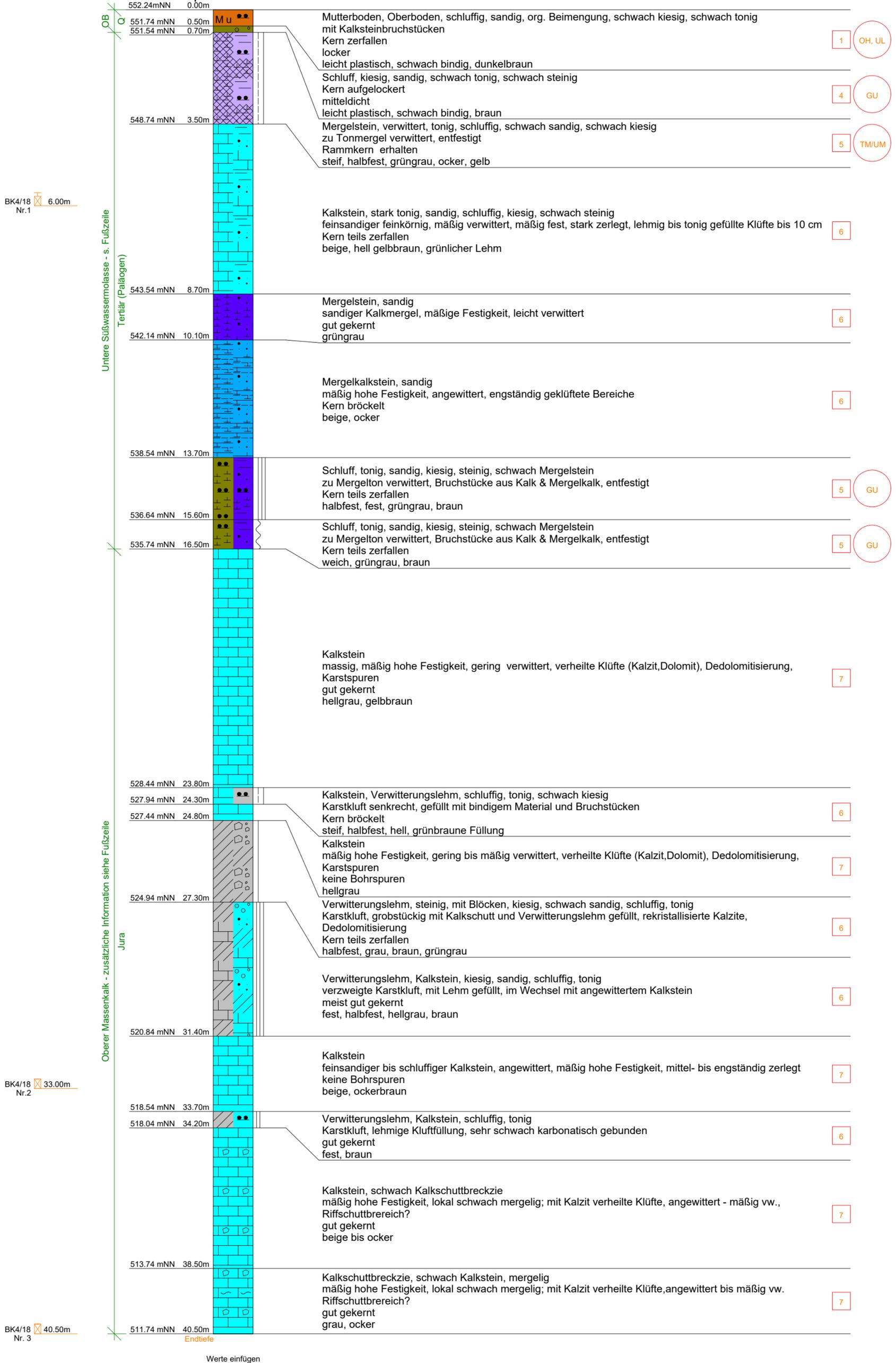
Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK4/18		Blatt 6	Datum: 17.01.2019- 23.01.2019				
1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
38.50	a) Kalkstein, schwach Kalkschuttbreckzie		bergfeucht				
	b) mäßig hohe Festigkeit, lokal schwach mergelig; mit Kalzit verheilte Klüfte, angewittert - mäßig vw., Riffschuttbereich?						
	c)	d) gut gekernt				e) beige bis ocker	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)
40.50 Endtiefe	a) Kalkschuttbreckzie, schwach Kalkstein, mergelig		bergfeucht BK4/ 18 Nr. 3 40.20 -40.50				
	b) mäßig hohe Festigkeit, lokal schwach mergelig; mit Kalzit verheilte Klüfte, angewittert bis mäßig vw. Riffschuttbereich?						
	c)	d) gut gekernt				e) grau, ocker	
	f)	g) Weißer Jura				h)	i)

Projekt : Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Geo + Plan Geotechnik GmbH	
Projektnr.: 2016-05-001	Max-Planck-Str. 13	
Anlage : 4.3.4	86825 Bad Wörishofen	
Maßstab : 1: 100	Tel.: 08247/998 737-0	

BK4/18

Ansatzpunkt: 552.24 mNN



Besonderheiten:	keine Besonderheiten
Angaben zum Rohstoff: Tertiär	- Untere Süßwassermolasse: Abraum; Gesamtmächtigkeit 15,77 m
Angaben zum Rohstoff: Jura	- Oberer Massenkalk: Gesamtverhältnis nutzbarer Kalkstein in Bohrung: 39 % - Rohstoffgesamtmächtigkeit in Bohrung: 24m; davon nutzbar: 66% - keine Berechnung in Bezug auf Abbausohle, da noch nicht festgelegt
Grundwasser/Abbausohle:	Kein Grundwasser angetroffen; Erweiterungsfläche: Abbausohlenhöhe noch nicht festgelegt
Fachaufsicht/Bearbeitung:	Geo+Plan Geotechnik GmbH: Daniel Bischof

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.4

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung	Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516		
Datum des Verfüllens	17.01.-23.01.2019		Bezeichnung des Aufschlusses		BK 4/18		
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 40,50	Dämmersuspension		von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Kevin Albert / Hubert Endres					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutz zonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutz zonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG

Geotechnik

Neubeckumer Straße 92

59320 Ennigerloh

Telefon +49 2524 29-51700

Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8

69181 Leimen

Telefon +49 6221 481-39723

Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmert - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m ³]	619	653	694
Dämmert – Das Original	[kg/m ³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m ³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung	Archiv-Nr: - Aktenzeichen: 2016-05-001	Anlage: 4.3.5 Bericht:
---	--	----------------------------------

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 7 Anzahl der Testberichte und ähnliches:
---	---

2 Bohrung Nr. BK5/18 Ort: Steinbruch Albeck, Langenau Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Ulm-Nordwest, GK 3 Koordinaten Nr: 7525 Rechts: 3577013 Hoch: 5371343 Neigung: 90.00 Grad Richtung: - Höhe des a) zu NN 555.01 m Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände	Zweck: Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM
---	--

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)

Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle Bauunternehmen GmbH Fachaufsicht: Geo+Plan Geotechnik GmbH

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG gebohrt von: 24.01.2019 bis: 31.01.2019 Geräteführer: Hr. Endres R.	Tagesbericht-Nr: Qualifikation: Bohrmeister Qualifikation: Qualifikation:	Projekt-Nr: 2016-05-001
--	---	--------------------------------

6 Bohrgerät Typ: TT47 Bohrgerät Typ:	Baujahr: 2010 Baujahr:
--	----------------------------------

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Einzelprobe - PE-Eimer	1 St.	Geo+Plan GmbH, Bad Wörishofen
Bohrproben	Bohrkern (Bohrkisten)	40,40 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:
 BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF= BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:
 rot = drehend

ram = rammend
 druck = drückend

schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
 EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
 G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
 WS= Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	6,70	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	156	6,70	
2	40,40	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	40,40	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei _____ m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe
 Verfüllung: **40,40** m bis **0** m Art: **Dämmer** von: _____ m bis: _____ m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt: k.A./0,73 m³Suspension Spülwasser in Bohrloch angestaut (unten durch Feinkorn abgedichtet) bis 21,5 m; wurde ausgeblasen



Datum: **06.02.2019** Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.5 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK5/18		Blatt 3	Datum: 24.01.2019- 31.01.2019			
1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen		Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.30	a) Mutterboden, schluffig, sandig, kiesig, org. Beimengung		erdfeucht			
	b)					
	c) leicht bindig, nur leicht plastisch	d) Kern zerfallen				e) dunkelbraun
	f) locker	g) Quartär				h) OH, OL
1.10	a) Kies, steinig, sandig, schluffig		erdfeucht			
	b) Verwitterungsschicht mit stark bis komplett verwitterten Kalksteinbruchstücken					
	c) kaum bindig	d) Kern zerfallen				e) hellbraun
	f) locker	g) Quartär				h) GW
1.40	a) Schluff, schwach tonig, sandig		feucht			
	b) Komplett verwitterter Mergelton					
	c) steif	d) Rammkern erhalten				e) braun, rötlich, gelblich
	f) mitteldicht	g) Quartär				h) UM
3.30	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, stark schluffig, sandig, steinig		trocken bis feucht			
	b) stark verwitterter, Kalkstein, mit grusigem und zu Kalkmehl zerriebenen Bereichen					
	c) nicht bindig	d) Kern zerfallen				e) hellbeige
	f) locker	g) Quartär				h) GU
6.90	a) Tonmergelstein, Ton, stark schluffig, schwach sandig		erdfeucht Beginn Seilkernbohrung 6,70m	BK 5/ 18 Nr.	1 -3.80	
	b) Mergelton, lokal außerordentlich (a.o.) gering verfestigtes Festgestein					
	c) fest	d) Rammkern erhalten				e) grün bis braun bis rot gefleckt
	f)	g) USM				h)

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.5 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK5/18		Blatt 4			Datum: 24.01.2019- 31.01.2019			
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
8.80	a) Kalkstein				bergfeucht			
	b) mäßig hohe Festigkeit, engständig geklüftet, tonig bis mergelig gefüllte Klüfte bis 10 cm, leicht verwittert							
	c)	d) Kern gut, teils zerfallen	e) gelb bis bräunlich beige					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
9.00	a) Kalkstein, zerrüttet				bergfeucht			
	b) Zerrüttungszone mit zerlegtem Kalkstein, keine bindigen Bestandteile							
	c)	d) Kern zerfallen	e) hellgrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
10.30	a) Kalkstein				bergfeucht			
	b) mäßig hohe bis hohe Festigkeit, tonig gefüllte Klüfte, eng- bis mittelständig geklüftet, leicht verwittert							
	c)	d) Kern meist gut erhalten	e) hellgrau bis beige					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
10.60	a) Kalkstein, zerrüttet				bergfeucht			
	b) Zerrüttungszone mit zerlegtem Kalkstein, keine bindigen Bestandteile							
	c)	d) Kern zerfallen	e) hellgrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
13.30	a) Kalkstein, schwach Kalkstein, mergelig				bergfeucht			
	b) mäßig hohe Festigkeit, engständig geklüftet, schluffiger Abrieb, leicht verwittert							
	c)	d) mit Bohrspuren	e) braungrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK5/18

Blatt 5

Datum:
24.01.2019-
31.01.2019

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
15.20	a) Kalkstein, schwach Kalkstein, mergelig b) mäßig hohe Festigkeit, sehr engständig geklüftet, schluffiger Abrieb, mäßig verwittert c) d) mit Bohrspuren e) graubraun f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht			
17.10	a) Kalkstein, mergelig b) mäßige Festigkeit, sandig-schluffiger Abrieb, stark verwittert c) d) Kern teils zerfallen e) graubraun f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht bis feucht			
17.90	a) Kalkstein, mergelig, Schluff b) Karstkluff mit stark verwittertem bis entfestigtem Kalkstein, sehr geringe Festigkeit c) fest d) Kern zerfallen e) braun f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht bis feucht			
24.60	a) Kalkstein b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, mittel-, lokal engständig geklüftet, nicht bis gering verwittert, tonige & kalz. Bestege c) d) Kern meist gut erhalten e) hellgrau, beige f) g) Weißer Jura h) i)	trocken bis bergfeucht			
25.20	a) Kalkstein, zerrüttet b) Zerrütungszone, geringe Festigkeit, tonige Bestege, leicht verwittert c) d) Kern zerfallen e) beige, bräunliche f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht			

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.5 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK5/18

Blatt 6

Datum:
24.01.2019-
31.01.2019

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
32.30	a) Kalkstein				trocken bis bergfeucht			
	b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, mittel-, lokal engständig geklüftet, nicht bis gering verwittert, tonige & kalz. Bestege							
	c)	d) Kern meist gut erhalten	e) hellgrau, beige					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
33.20	a) Kalkstein, mergelig				bergfeucht			
	b) mäßige bis mäßig hohe Festigkeit, gering verwittert							
	c)	d) Kern brüchig	e) braungrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
34.40	a) Kalkstein, mergelig, Schluff, tonig, schwach sandig				bergfeucht			
	b) Karstkluff mit stark verwittertem bis entfestigtem Kalkstein, sehr geringe Festigkeit							
	c) fest	d) Kern bröckelig	e) braun					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
35.50	a) Kalkstein				trocken bis bergfeucht			
	b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, bis tonig gefüllter Kluff >5 cm, schwammriffartig, nicht bis gering verwittert							
	c)	d) Kern gut erhalten	e) hellgrau, beige					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				
36.10	a) Kalkstein, mergelig				trocken bis bergfeucht			
	b) mäßige bis mäßig hohe Festigkeit, gering verwittert							
	c)	d) Kern gut erhalten	e) braungrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)	i)				

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.5 Bericht: Az.: 2016-05-001
	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK5/18		Blatt 7		Datum: 24.01.2019- 31.01.2019			
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
36.70	a) Kalkstein, mergelig, Schluff, tonig, schwach sandig			bergfeucht			
	b) Karstkluff mit stark verwittertem bis entfestigtem Kalkstein, sehr geringe Festigkeit						
	c) fest	d) Kern bröckelt	e) braun				
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)		
37.00	a) Kalkstein, schwach tonig			bergfeucht			
	b) mäßig hohe Festigkeit, angewittert, lokal angelöst und tonig gefüllt						
	c)	d) Kern gut erhalten	e) beigebraun, beige				
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)		
37.20	a) Kalkstein, mergelig, Schluff, tonig, schwach sandig			bergfeucht			
	b) Karstkluff, lehmig gefüllt						
	c)	d) Kern gut bis bröckelig	e) braun				
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)		
40.40 Endtiefe	a) Kalkstein			bergfeucht			
	b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, massig, teils schwammriffartig, unverwittert, angewitterte Klüfte, leicht stylolithisch						
	c)	d) Kern meist gut erhalten	e) beige, hellgrau				
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)		

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.5

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung		Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516	
Datum des Verfüllens		24.01.-31.01.2019		Bezeichnung des Aufschlusses		BK 5/18	
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 40,40	Dämmersuspension		von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Reinhold Endres					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutzzonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutzzonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG

Geotechnik

Neubeckumer Straße 92

59320 Ennigerloh

Telefon +49 2524 29-51700

Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8

69181 Leimen

Telefon +49 6221 481-39723

Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmert - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m ³]	619	653	694
Dämmert – Das Original	[kg/m ³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m ³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

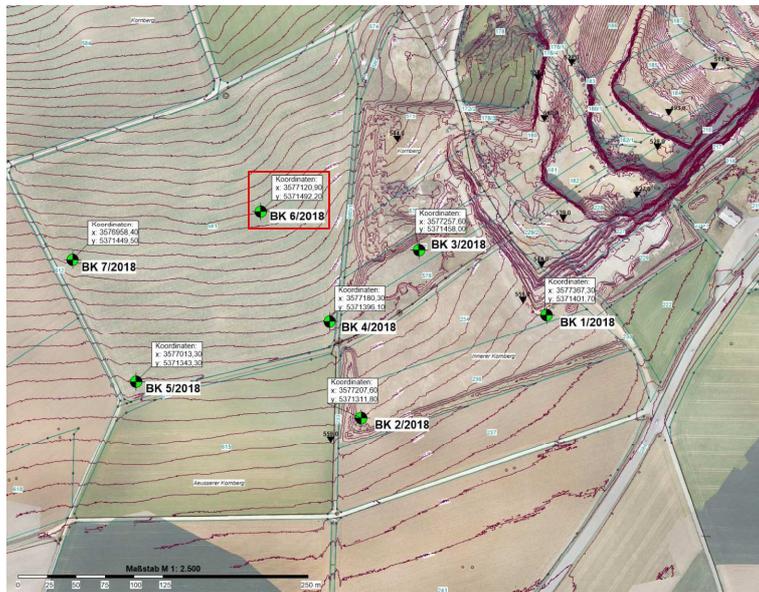
HEIDELBERGCEMENT

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung	Archiv-Nr: - Aktenzeichen: 2016-05-001	Anlage: 4.3.6 Bericht:
---	--	----------------------------------

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 5 Anzahl der Testberichte und ähnliches:	
---	---	--

2 Bohrung Nr. BK6/18 Ort: Steinbruch Albeck, Langenau Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Ulm-Nordwest, GK3 Koordinaten Nr: 7525 Rechts: 3577121 Hoch: 5371492 Neigung: 90.00 Grad Richtung: - Höhe des a) zu NN 542.86 m Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände	Zweck: Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM
--	--

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)



Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle Bauunternehmen GmbH
 Fachaufsicht: **Geo+Plan Geotechnik GmbH**

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG gebohrt von: 24.01.2019 bis: 29.01.2019 Geräteführer: Hr. Albert Geräteführer: Geräteführer:	Tagesbericht-Nr: Qualifikation: Bohrmeister Qualifikation: Qualifikation:	Projekt-Nr: 2016-05-001
---	---	--------------------------------

6 Bohrgerät Typ: TR50 Bohrgerät Typ:	Baujahr: 2017 Baujahr:
--	----------------------------------

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Bohrkerne (Bohrkiste)	21,30 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:
 BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF = BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:
 rot = drehend
 ram = rammend
 druck = drückend
 schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
 EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
 G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
 WS = Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	2,80	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	156	2,8	
2,8	21,3	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	21,3	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: 21,3 m bis 0 m Art: **Dämmer (s.u.)** von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	von m		bis m	Art	

11 Sonstige Angaben kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt:
 k.A./ 0,38 m³ Suspension, geeignet für Trinkwasserschutz zonen (s. Produktdatenblatt)



Datum: 31.01.2019

Firmenstempel:

Unterschrift: _____

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.6 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK6/18		Blatt 3		Datum: 24.01.2019- 29.01.2019				
1	2			3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.80	a) Mutterboden, Oberboden schluffig, sandig, kiesig, org. Beimengung			feucht				
	b)							
	c) leicht bindig, nur leicht plastisch	d) Kern zerfallen	e) dunkelbraun					
	f) locker	g) Quartär	h) OH/ OL		i)			
1.40	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig			schwach feucht;				
	b) Verwitterungsschicht, Oberboden mit Kalksteinbruchstücken							
	c) steif	d) Kern teils zerfallen	e) hellbraun					
	f) mitteldicht	g) Quartär	h) UM		i)			
3.50	a) Kies, stark sandig, schwach tonig, schwach steinig, schwach schluffig			bergfeucht; Ende RK bei 2,80 Beginn Seilkern- Bohrung				
	b) Verwitterungsschicht, Wechsel von nicht bindigen und bindigen Bereichen							
	c) halbfest	d) Kern zerfallen	e) hellbraun					
	f) mitteldicht	g) Quartär	h) GW		i)			
4.50	a) Kalkstein, zerrüttet			bergfeucht				
	b) stark verwittert, vielflächige Bruchstücke, mäßige Festigkeit							
	c)	d) Kern zerfallen	e) beige, bräunlich					
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)			
8.00	a) Kalkstein			bergfeucht/ trocken				
	b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, mittelständig geklüftet, unverwittert							
	c)	d) gut gekernt	e) beige, hellgrau					
	f)	g) Weißer Jura	h)		i)			

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.6
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK6/18		Blatt 4		Datum: 24.01.2019- 29.01.2019			
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt			
8.30	a) Kalkstein, zerrüttet			bergfeucht			
	b) Sehr stark zerlegter und zerrütteter Bereich (Störung mit geharnischten Flächen), angewittert						
	c)	d) Kern zerfallen	e) hellgrau bis bräunlich				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				
9.70	a) Kalkstein			bergfeucht; schwach lehmige Schmierschicht			
	b) hohe bis sehr hohe Festigkeit, mittelständig geklüftet, unverwittert						
	c)	d) gut gekernt	e) beige, hellgrau				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				
12.50	a) Kalkstein, schwach schluffig, schwach sandig			bergfeucht; deutlich lehmig, tonige Schmierschicht auf Bohrkern			
	b) mäßig hohe Festigkeit, oxidische Klüftbestege, mittelständig geklüftet, angewittert, mit Kalzit verheilte Klüfte und St.						
	c)	d) gut gekernt	e) beige				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				
14.10	a) Kalkstein, schluffig, schwach tonig			bergfeucht; deutlich lehmig, tonige Schmierschicht auf Bohrkern			
	b) deutlich oxidische Klüfte, mäßig hohe bis mäßige Festigkeit, schwach mergelig, engständig geklüftet, mäßig verwittert						
	c)	d) gut gekernt	e) braun bis beige				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				
15.90	a) Kalkstein, mergelig			bergfeucht; deutlich lehmig, tonige Schmierschicht auf Bohrkern; schwer zu bohren			
	b) geringe bis mäßige Festigkeit, mäßig bis stark verwittert, mäßige Kornbindung						
	c)	d) gut gekernt	e) braun, hellbraun				
	f)	g) Weißer Jura	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

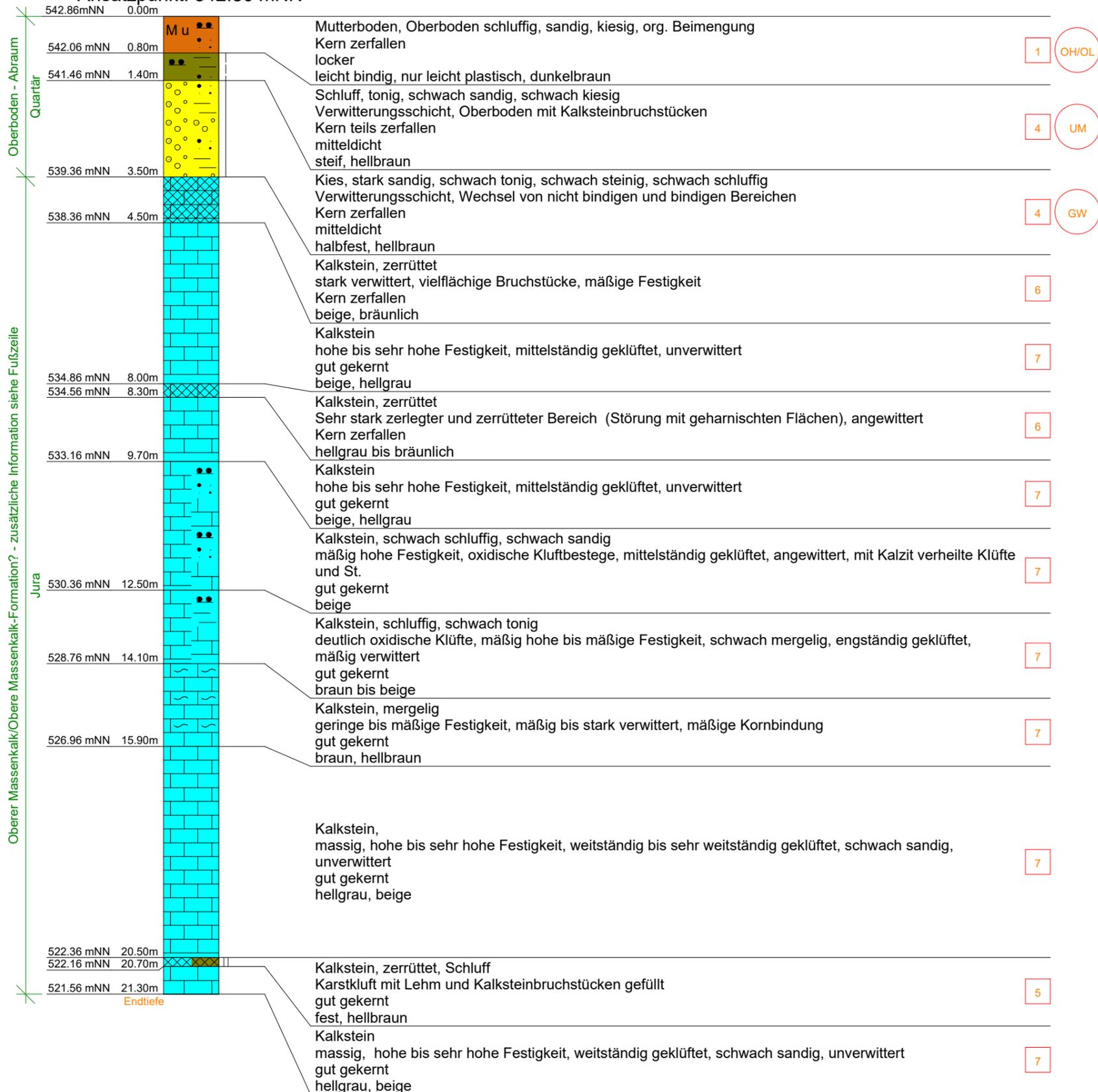
Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK6/18			Blatt 5	Datum: 24.01.2019- 29.01.2019				
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
20.50	a) Kalkstein,				bergfeucht			
b) massig, hohe bis sehr hohe Festigkeit, weitständig bis sehr weitständig geklüftet, schwach sandig, unverwittert								
c)	d) gut gekernt	e) hellgrau, beige						
f)	g) Weißer Jura	h)	i)					
20.70	a) Kalkstein, zerrüttet, Schluff				bergfeucht			
b) Karstkluff mit Lehm und Kalksteinbruchstücken gefüllt								
c) fest	d) gut gekernt	e) hellbraun						
f)	g) Weißer Jura	h)	i)					
21.30 Endtiefe	a) Kalkstein				bergfeucht			
b) massig, hohe bis sehr hohe Festigkeit, weitständig geklüftet, schwach sandig, unverwittert								
c)	d) gut gekernt	e) hellgrau, beige						
f)	g) Weißer Jura	h)	i)					

Projekt : Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Geo + Plan Geotechnik GmbH	
Projektnr.: 2016-05-001	Max-Planck-Str. 13	
Anlage : 4.3.6	86825 Bad Wörishofen	
Maßstab : 1: 100	Tel.: 08247/998 737-0	

BK6/18

Ansatzpunkt: 542.86 mNN



Besonderheiten:	Einschaltungen der Oberen Massenkalk-Formation möglich
Angaben zum Rohstoff: Tertiär	hier nicht angetroffen
Angaben zum Rohstoff: Jura	- Oberer Massenkalk: Gesamtverhältnis nutzbarer Kalkstein in Bohrung: 77% - Rohstoffgesamtmächtigkeit in Bohrung: 17,8m; davon nutzbar: 92% - keine Berechnung in Bezug auf Abbausohle, da noch nicht festgelegt
Grundwasser/Abbausohle:	Kein Grundwasser angetroffen; Erweiterungsfläche: Abbausohlenhöhe noch nicht festgelegt
Fachaufsicht/Bearbeitung:	Geo+Plan Geotechnik GmbH: Daniel Bischof

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.6

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung		Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516	
Datum des Verfüllens		24.01.-29.01.2019		Bezeichnung des Aufschlusses		BK 6/18	
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 21,30	Dämmersuspension		von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Kevin Albert					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®**DAS ORIGINAL**

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutzzonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutzzonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG

Geotechnik

Neubeckumer Straße 92

59320 Ennigerloh

Telefon +49 2524 29-51700

Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8

69181 Leimen

Telefon +49 6221 481-39723

Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®

DAS ORIGINAL

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmert - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m ³]	619	653	694
Dämmert – Das Original	[kg/m ³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m ³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

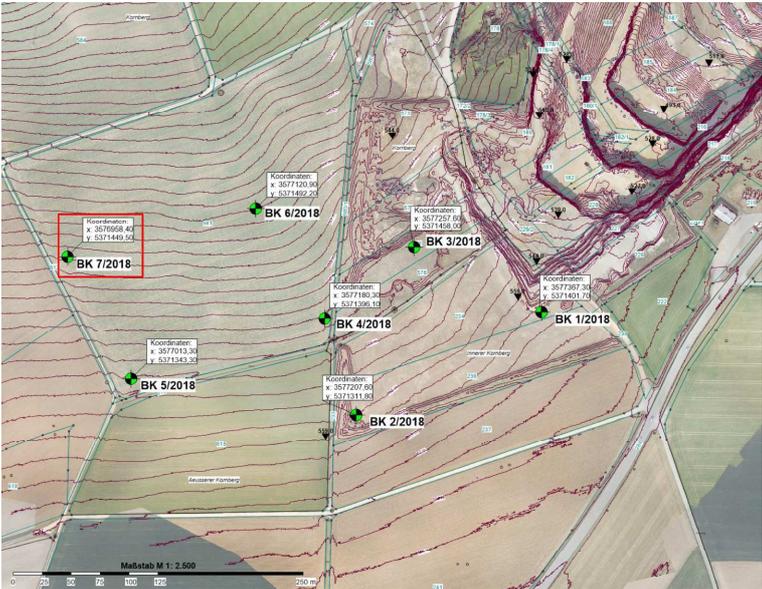
HEIDELBERGCEMENT

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung	Archiv-Nr: - Aktenzeichen: 2016-05-001	Anlage: 4.3.7 Bericht:
--	--	----------------------------------

1 Objekt Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 5 Anzahl der Testberichte und ähnliches:	
---	---	--

2 Bohrung Nr. BK7/18 Ort: Steinbruch Albeck, Langenau Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Ulm-Nordwest, GK3 Koordinaten Nr: 7525 Rechts: 3576958 Hoch: 5371450 Neigung: 90.00 Grad Richtung: - Höhe des a) zu NN 546.63 m Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände	Zweck: Rohstofferkundung; Bestimmung der Grenze Oberer Massenkalk/USM
--	--

3 Lageskizze (Maßstab ca. 1 : 6.500)



Bemerkung: **Bohrung innerhalb der roten Umrahmung**

4 Auftraggeber: Eckle Bauunternehmen GmbH Fachaufsicht: Geo+Plan Geotechnik GmbH

5 Bohrunternehmen: Terrasond GmbH und CoKG gebohrt von: 01.02.2019 bis: 06.02.2019 Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: 2016-05-001 Geräteführer: Hr. Endres R. Qualifikation: Bohrmeister Geräteführer: Qualifikation: Geräteführer: Qualifikation:
--

6 Bohrgerät Typ: TT47 Bohrgerät Typ:	Baujahr: 2010 Baujahr:
--	----------------------------------

7 Messungen und Tests im Bohrloch: keine

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Bohrkerne (Bohrkisten)	30,50 m	Eckle GmbH, Werkstatt, Langenau
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:
 BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 ... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
 BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
 BS = Sondierbohrungen
 ... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
 BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
 BKF= BK mit fester Kernumhüllung
 ... =

9.1.1.2 Lösen:
 rot = drehend

ram = rammend
 druck = drückend

schlag = schlagend
 greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
 EK = Einfachkernrohr
 DK = Doppelkernrohr
 TK = Dreifachkernrohr
 S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
 VK = Vollkrone
 H = Hartmetallkrone
 D = Diamantkrone
 Gr = Greifer
 Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
 Spi = Spirale ... =
 Kis = Kiespumpe ... =
 Ven = Ventilbohrer
 Mei = Meißel
 SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
 G = Gestänge
 SE = Seil

HA = Hand
 F = Freifall
 V = Vibro

DR = Druckluft
 HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
 WS= Wasser
 LS = Luft

SS = Sole
 DS = Dickspülung
 Sch = Schaum

d = direkt
 id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül- hilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0	2,50	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	156	2,50	
2	30,50	BK	rot	S-H	131	G	WS	146	131	30,50	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/						
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: 30,50 m bis 0 m Art: Dämmer (s.u.) von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	von m		bis m	Art	

11 Sonstige Angaben kein Grundwasser angetroffen; Bohrung nach Ende mit Dämmer® verfüllt: k.A./0,53 m³Suspension Spülwasser in Bohrloch angestaut (unten durch Feinkorn abgedichtet) bis 19,5 m; wurde ausgeblasen

David Biedt

Datum: 06.02.2019 Firmenstempel: Unterschrift: _____

	Geo + Plan Geotechnik GmbH Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Anlage 4.3.7 Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK7/18

Blatt 3

Datum:
01.02.2019-
06.02.2019

1	2	3	4	5	6					
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben							
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)					
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.20	a) Mutterboden, schluffig, sandig, kiesig, org. Beimengung		feucht							
	b)									
	c) leicht plastisch	d) Kern zerfallen							e) dunkelbraun	
	f) locker	g) Quartär							h) OH, OL	i)
0.90	a) Schluff, Oberboden, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig		erdfeucht							
	b) Verwitterungsschicht, nach unten hin zunehmend kiesiger									
	c) halbfest	d) Rammkern erhalten							e) hellbraun bis beige	
	f) mitteldicht	g) Quartär							h) UM	i)
2.50	a) Verwitterungsschutt: Kalkstein, steinig, kiesig, schwach sandig, schwach schluffig		trocken							
	b) entfestigt, verwittert, kaum bindige Anteile									
	c)	d) Kern zerfallen							e) hellbraun bis beige	
	f) locker	g) Quartär							h) GE	i)
8.40	a) Kalkstein, mergelig, Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach steinig		erd-/bergfeucht Beginn SK- Bohrung bei 2,50							
	b) Wechsellagerung aus dünnbankigem mergeligem verw. Kalkstein und entfestigten Schlufflagen mit									
	c) fest, halbfest	d) Kern teils zerfallen							e) hellbraun bis beige, grau	
	f)	g) USM							h) GU	i)
9.30	a) Schluff, steinig, kiesig, schwach sandig, schwach tonig		erdfeucht							
	b) Lage aus Verwitterungslehm mit komplett verwitterter Kalksteinbank									
	c) fest, halbfest	d) Kern bröckelt							e) braun	
	f) dicht	g) USM							h) UM	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK7/18

Blatt 4

Datum:
01.02.2019-
06.02.2019

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
12.90	a) Kalkstein, schwach schluffig, schwach tonig b) mäßig bis stark verwittert, teils entfestigt, mäßige bis hohe Festigkeit, verheilte oder bindig gefüllte Klüfte c) d) Kern mit Bohrspuren e) hellbraun bis beige f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht			
14.20	a) Kalkstein, mergelig b) mäßig verwittert, mäßig hohe Festigkeit, engständig geklüftet, teils stark zerlegt c) d) Kern mit Bohrspuren e) braunbeige f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht			
19.80	a) Kalkstein b) hohe Festigkeit, unverwittert, mittel- bis engständig zerlegt c) d) Kern gut erhalten e) hellbeige f) g) Weißer Jura h) i)	trocken bis bergfeucht			
20.60	a) Kalkstein, mergelig b) mäßig fest, teils stark zerlegt, gering bis mäßig verwittert c) d) Kern teils bröckelig e) beigebraun f) g) Weißer Jura h) i)	bergfeucht			
22.70	a) Schluff, kiesig, tonig, schwach sandig, schwach Kalkstein, mergelig b) komplett zu Schluff verwitterter und entfestigter Kalkstein (Verwitterungslehm) mit sehr gering festen Kalksteinlagen c) fest d) Kern bröckelt e) braun f) dicht g) h) i)	bergfeucht bis feucht			

	Geo + Plan Geotechnik GmbH	Anlage 4.3.7
	Max-Planck-Str. 13 86825 Bad Wörishofen Tel.: 08247/998 737-0	Bericht: Az.: 2016-05-001

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

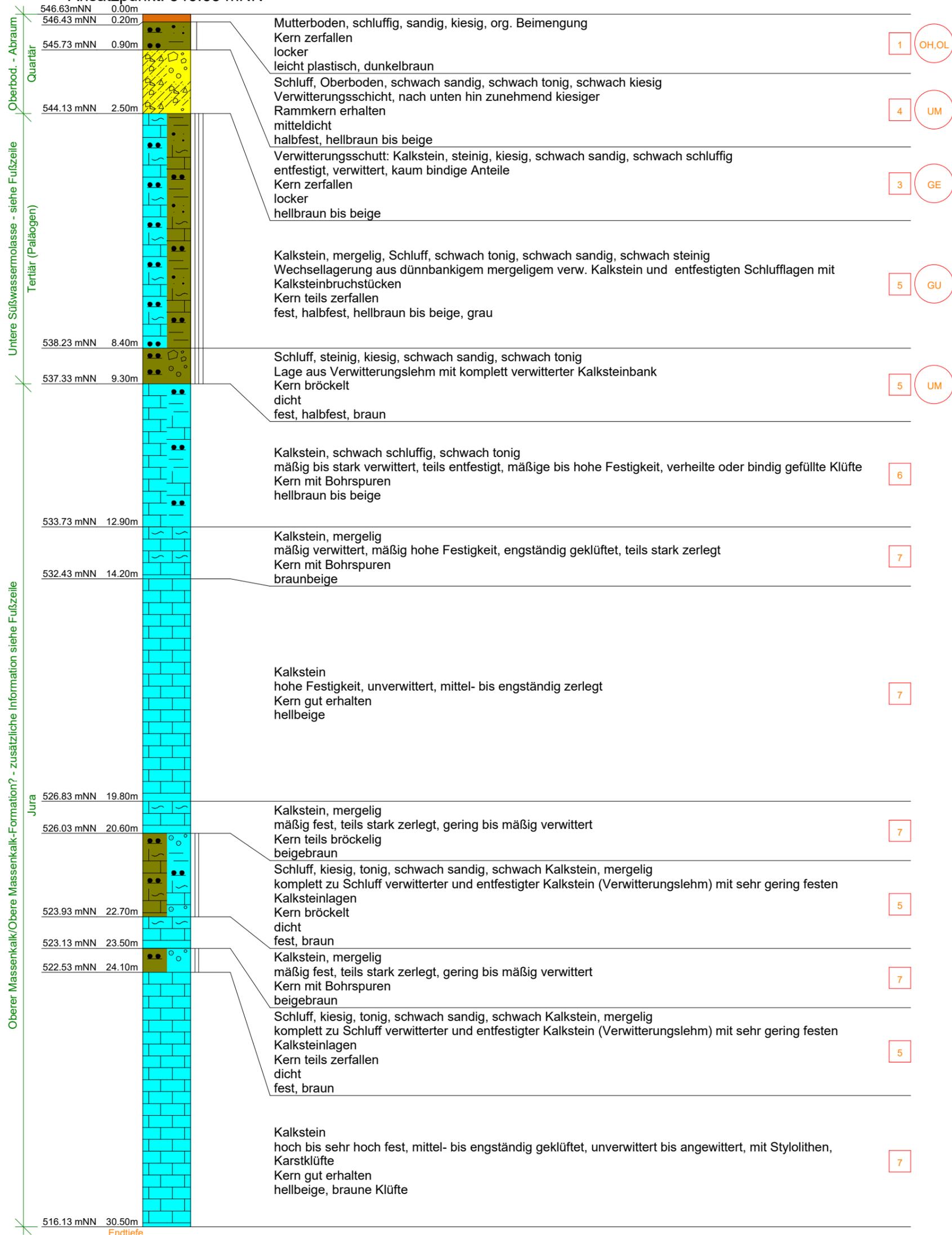
Bauvorhaben: **Rohstofferkundung Steinbruch Albeck**

Bohrung Nr. BK7/18		Blatt 5	Datum: 01.02.2019- 06.02.2019			
1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen		Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
23.50	a) Kalkstein, mergelig		bergfeucht			
	b) mäßig fest, teils stark zerlegt, gering bis mäßig verwittert					
	c)	d) Kern mit Bohrspuren				e) beigebraun
	f)	g) Weißer Jura				h)
24.10	a) Schluff, kiesig, tonig, schwach sandig, schwach Kalkstein, mergelig		bergfeucht			
	b) komplett zu Schluff verwitterter und entfestigter Kalkstein (Verwitterungslehm) mit sehr gering festen Kalksteinlagen					
	c) fest	d) Kern teils zerfallen				e) braun
	f) dicht	g) Weißer Jura				h)
30.50 Endtiefe	a) Kalkstein		bergfeucht			
	b) hoch bis sehr hoch fest, mittel- bis engständig geklüftet, unverwittert bis angewittert, mit Stylolithen, Karstklüfte					
	c)	d) Kern gut erhalten				e) hellbeige, braune Klüfte
	f)	g) Weißer Jura				h)

Projekt : Rohstofferkundung Steinbruch Albeck	Geo + Plan Geotechnik GmbH	
Projektnr.: 2016-05-001	Max-Planck-Str. 13	
Anlage : 4.3.7	86825 Bad Wörishofen	
Maßstab : 1: 100	Tel.: 08247/998 737-0	

BK7/18

Ansatzpunkt: 546.63 mNN



Besonderheiten:	Einschaltungen der Oberen Massenkalk-Formation möglich
Angaben zum Rohstoff: Tertiär	- Untere Süßwassermolasse: Abraum; Gesamtmächtigkeit 6,8 m
Angaben zum Rohstoff: Jura	- Oberer Massenkalk: Gesamtverhältnis nutzbarer Kalkstein in Bohrung: 45 % - Rohstoffgesamtmächtigkeit in Bohrung: 21,2m; davon nutzbar: 64% - keine Berechnung in Bezug auf Abbausohle, da noch nicht festgelegt
Grundwasser/Abbausohle:	Kein Grundwasser angetroffen; Erweiterungsfläche: Abbausohlenhöhe noch nicht festgelegt
Fachaufsicht/Bearbeitung:	Geo+Plan Geotechnik GmbH: Daniel Bischof

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 08221/906-0, Fax: 08221/906-40

Anlage 4.3.7

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen		
	Name des Auftraggebers		Eckle GmbH Bauunternehmen		Kiesgräble 16 89129 Langenau		
Projektbezeichnung	Kostenstelle Nr. 3220 Schotterwerk,		Projektnummer		2018 - 1516		
Datum des Verfüllens	01.02.-06.02.2019		Bezeichnung des Aufschlusses		BK 7/18		
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial	
von 0,00	bis 30,50	Dämmersuspension		von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
von	bis			von	bis		
Bemerkungen							
Name des qualifizierten Technikers		Reinhold Endres					
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

DÄMMER®**DAS ORIGINAL**

Produktbeschreibung

Dämmert[®] - Das Original ist ein aus natürlichen Rohstoffen gefertigter, hydraulisch abbindender Trockenmörtel. Seine ausgewählten hydraulischen Bindemittel sind auf den im inerten Steinmehl vorhandenen Tonanteil abgestimmt. Das Produkt kann ohne weitere Zuschlagstoffe nur durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt werden.

Eigenschaften

Dämmert - Das Original ist bestens für den umweltgerechten Einsatz geeignet. Das Hygiene-Institut des Ruhrgebietes bestätigt die wasserrechtliche Umweltverträglichkeit sogar in den Wasserschutzzonen I und II. Der Einsatz in Wasserschutzzonen muss jedoch mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Durch die fließfähige Konsistenz können Hohlräume bis zu einer Entfernung von mehreren hundert Metern verfüllt werden. Selbst bei größeren Entfernungen und hohen Drücken findet keine Entmischung statt.

Dämmert - Das Original ermöglicht eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Durch Veränderung des Wasserfeststoffwertes werden Druckfestigkeiten (in Anlehnung an DIN EN 196) bis 3,2 MPa erreicht.

Durch den Einsatz von Additiven können die rheologischen Eigenschaften des Dämmers den Erfordernissen angepasst werden.

Verarbeitungshinweise

Zur Erzielung einer verarbeitungsgerechten Suspension wird Dämmert - Das Original mit Wasser zwischen 30 und 50 % Gewichtsanteilen gemischt. Die Herstellung der Dämmert-Suspension ist in allen geeigneten Mischanlagen möglich.

Dabei sollte zuerst das Wasser in den Mischer vorgelegt und danach der Dämmert eingemischt werden.

Bei Hohlraumverfüllungen mit großem Querschnitt empfiehlt sich die Mehrphasen-Verfüllung.

Das Einbringen der Dämmert-Suspension ist auch in unter Wasser stehenden Bereichen nach dem Tauchrohrverfahren möglich, da die Verfüllmasse hydraulisch, also auch unter Wasser, erhärtet.

Anwendungsbereiche

- Zur Verfüllung stillgelegter Kanalrohrsysteme, Gas- und Wasserleitungen, Durchlässe, Tunnel, Stollen, Brücken, Tankanlagen, etc.
- Für Bauwerkshinterfüllungen
- Zur Sanierung alter Leitungssysteme nach dem Reliningverfahren
- Bei Schutzrohrverpressungen
- Zum Eingießen der Doppel-T-Träger für Arbeiten nach dem Berliner Verfahren (die Dämmert-Suspension wird einfach in das Mantelrohr geschüttet, sodass nach dem Ziehen die Suspension in alle Hohlräume gelangt)
- Bei Vortriebsarbeiten im U-Bahnbau und bei Versorgungsleitungen zur Verpressung der vorhandenen Hohlräume zwischen Bauwerk und dem anstehenden Erdreich
- Als Verpress- und Injektionsmaterial zur Verbesserung von Baugründen, klüftigen Gebirgen, kiesigen und grobsandigen Böden
- Bei Wassergewinnung zur Abdichtung von Wasserhorizonten und zur Schließung ringartiger Hohlräume bei Tiefbohrungen

Stand: Mai 2013

Seite 1 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG Geotechnik

Neubeckumer Straße 92
59320 Ennigerloh
Telefon +49 2524 29-51700
Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
69181 Leimen
Telefon +49 6221 481-39723
Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT

DÄMMER®



Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag. Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

Beschreibung

Dämmert - Das Original ist ein Spezialbindemittel, das sich wegen seiner einfachen Verarbeitbarkeit hervorragend zur Verfüllung unterirdischer Hohlräume aller Art eignet.

Produktkenndaten

W/F-Wert		0,60	0,70	0,82
Konsistenzbereich		pumpfähig	fließfähig	sehr gut fließfähig
Druckfestigkeit (in Anlehnung an DIN EN 196)				
nach 3 Tagen	[MPa]	0,3	0,2	-
nach 7 Tagen	[MPa]	0,9	0,6	0,6
nach 28 Tagen	[MPa]	3,2	2,1	1,2
Rezeptur				
Wasser	[l/m³]	619	653	694
Dämmert – Das Original	[kg/m³]	1.032	934	847
Suspensionsdichte	[kg/m³]	1.651	1.587	1.541
Wasser je 25 kg Sack	[l]	15,0	17,5	20,5

Stand: Mai 2013

Seite 2 von 2

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung unseres Produktes in Bezug auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement AG
Geotechnik
 Neubeckumer Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-51700
 Telefax +49 2524 29-51715

Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-39723
 Telefax +49 6221 481-39724

www.heidelbergcement.de

HEIDELBERGCEMENT