

**Bodenmanagementkonzept**  
BV Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße  
in 88279 Amtzell

---

Aktenzeichen: AZ 16 10 056

Bauvorhaben: Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße  
Gemeinde Amtzell

Auftraggeber: Gemeinde Amtzell  
Waldburger Straße 4  
88279 Amtzell

Fachplaner: Zimmermann & Meixner  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Fohlenweide 41  
88279 Amtzell

Bearbeitung: M.Sc. Geol. Veronika Schmidt

Datum: 01.12.2016

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgang</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Charakterisierung der Böden</b> .....	<b>4</b>
2.1	Morphologische und geologische Standortverhältnisse .....	4
2.2	Bodenansprache .....	5
<b>3</b>	<b>Bodenmechanische Laborversuche</b> .....	<b>6</b>
3.1	Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128 .....	6
3.2	Kornverteilungskurve.....	7
<b>4</b>	<b>Bodenchemische Untersuchung (Aushubdeklaration)</b> .....	<b>8</b>
4.1	Probenahme .....	8
4.2	Analyseergebnis / Bewertung.....	8
<b>5</b>	<b>Bodenmanagement</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Hinweise und Empfehlungen</b> .....	<b>11</b>

## Anlagenverzeichnis

1	Übersichtslageplan, unmaßstäblich
2	Lageplan Handschürfe, unmaßstäblich
3	Fotodokumentation
4.1-4	Bodenmechanische Laborergebnisse
5.1-2	Probenahme-Protokolle
6	Analysenbericht

**Verwendete Unterlagen und Literatur**

- [1] Zimmermann & Meixner Ingenieurgesellschaft mbH, Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße, Lageplan mit Bohrpunkten, M 1 : 500
- [2] Geologische Karte von Baden-Württemberg sowie Erläuterungen zum Kartenblatt, Blatt 8224, Vogt
- [3] Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg, M 1 : 200 000, Blatt CC 8726 Kempten (Allgäu)
- [4] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden – Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007-AZ .: 25-8980.08M20 Land/3
- [5] Wolf Eckelmann, Bodenkundliche Kartieranleitung; 5. Verbesserte und erweiterte Auflage; Hrsg. Von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, 2005
- [6] Blume, H., Brümmer, G.W., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretschmar, R., Stahr, K. & Wilke, Lehrbuch der Bodenkunde / Scheffer; Schachtschabel, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2010
- [7] Meyer U., Wienigk A., Baubegleitender Bodenschutz auf Baustellen, Springer Fachmedien, Wiesbaden 2016
- [8] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), Bundesministerium für Justiz und den Verbraucherschutz; 17.03.1998, Zuletzt geändert durch Art. 101 V v. 31.8.2015 I 1474
- [9] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Ausfertigungsdatum 12.07.1999

## **1 Vorgang**

Die Gemeinde Amtzell beabsichtigt die Erschließung des Neubaugebietes „Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“ auf dem Flurstück 520/1 in Amtzell.

Im Zuge der geplanten Baugebieterschließung wurde die Fa. BauGrund Süd beauftragt, die physikalischen Eigenschaften des auszuhebenden Bodens, untergliedert in A- und B-Horizont, zu beurteilen und ein Verwertungs- bzw. Bodenmanagementkonzept für diese Böden auszuarbeiten.

Die Beurteilung und Erfassung der A- und B-Horizonte erfolgte durch das Anlegen von sechs Handschürfen, welche von der Gemeinde Amtzell ausgeführt und von dem Unterzeichner bodenmechanisch aufgenommen wurden. Die erkundeten Bodenschichten sind in der Fotodokumentation der Anlage 3 wiedergegeben.

Die Lage des geplanten Baugebietes ist im Übersichtslageplan der Anlage 1 dargestellt. Die Lage der Erkundungspunkte wurde von der Ingenieurgesellschaft Zimmermann & Meixner mbH festgelegt und vor Ort eingemessen und ist im Lageplan der Anlage 2 ersichtlich.

Zur Deklaration des anfallenden Bodenaushubes wurde jeweils eine Mischprobe des A – Horizontes sowie des B – Horizontes erstellt und der AGROLAB GmbH in Bruckberg für eine chemische Analyse übergeben.

Die Probenahme-Protokolle sind in der Anlage 5.1-2 und die vollständige Analysenberichte in der Anlage 6 aufgeführt.

## **2 Charakterisierung der Böden**

### **2.1 Morphologische und geologische Standortverhältnisse**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einer leichten Anhöhe im nordöstlichen Ortsgebiet der Gemeinde Amtzell.

Aus geomorphologischer Sicht fällt das Gelände in östliche sowie südliche Richtung ab.

In nördliche und westliche Richtung begrenzt die Pfärricher Straße und in östliche Richtung der Pfänderweg das geplante Bauareal. In südliche Richtung wird das Baugebiet von einem kleinen Bach, welcher zur Hälfte unterirdisch verläuft, von den bebauten Flurstücksnummern 569 und 570 abgetrennt.

Zuletzt wurde das zu untersuchende Grundstück landwirtschaftlich als Grünlandfläche genutzt.

## AZ 16 10 056. BV Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße, 88279 Amtzell

Entsprechend der geologischen Karte 8224 von Vogt stehen im Bereich von Amtzell würmzeitliche Moränensedimente an, die im Bereich von Talniederungen und Bachläufen von jungen Talfüllungen überdeckt werden. Zum Teil liegen die Moränensedimente in angewitterter Form vor.

Zur Oberfläche hin wird die natürliche Schichtenfolge von einer humosen Mutterbodenauflage abgeschlossen.

Anhand der Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg [3] befindet sich das Untersuchungsgebiet am Übergang der Bodenregion „hügelige Jungmoränenlandschaft im niederschlagreichen, östlichen südwestdeutschen Alpenvorland“ zu „flachwelligen Niederungen mit glazialfluviatilen und glaziallimnischen Sedimenten“.

### 2.2 Bodenansprache

Entsprechend den 6 durchgeführten Handschürfen wurde dem untersuchten Areal folgende generalisierte Horizontabfolge zugewiesen:

<b>A-Horizont</b>	Humoser Oberboden (Parabraunerde bis Braunerde)
<b>B-Horizont</b>	Kulturfähiger Unterboden

Im Einzelnen wurden die erkundeten Horizonte in folgenden Mächtigkeiten festgestellt:

**Tabelle 1: Horizontgliederung und Mächtigkeiten (bis m unter Gelände)**

Linie / Abschnitt	Horizont generalisiert	
	A-Horizont	B-Horizont
BS 1/16	0,00 - 0,27	0,27 - 0,35*
BS 2/16	0,00 - 0,25	0,25 - 0,30*
BS 3/16	0,00 - 0,25	0,25 - 0,35*
BS 4/16	0,00 - 0,25	0,25 - 0,40*
BS 5/16	0,00 - 0,15	0,15 - 0,35*
BS 6/16	0,00 - 0,25	0,25 - 0,30*

\* Endtiefe Handschürfe

Die während der bodenkundlichen Aufnahme festgestellten, horizontbezogenen Parameter sind zusammenfassend in folgender Tabelle dargestellt:

**Tabelle 2: Bodenparameter generalisiert**

Horizont	Bodenart	Bodenfarbe	Humusgehalt	Carbonatgehalt	Gefüge	Feuchtigkeit
Humoser Oberboden: Horizont A	Us	dbn	h 3 -4	c 1	kru	feu2
Kulturfähiger Unterboden: Horizont B	Us / (Ut2)	bn / (rbn)	h 0 / h 1	c 2	sub	feu2

Wie aus den Tabellen 1 und 2 hervorgeht, beginnt die bodenkundliche Horizontabfolge innerhalb des Untersuchungsgebietes mit einem humosen **A-Horizont**. Die Liegendgrenze des A-Horizontes variiert dabei in einer ungefähren Tiefe zwischen rd. 0,15 m und 0,40 m (im Durchschnitt 0,24 m) unter der Geländeoberfläche. Der dunkelbraune A-Horizont, der als humos zu bezeichnen ist, weist ein Krümelgefüge auf und setzt sich aus einem feinsandigen Schluff zusammen.

Unter dem Oberbodenhorizont folgt ein braun bis rotbraun gefärbter **B-Horizont**. Die Basis des B- Horizont liegt zwischen rd. 0,3 m und 0,4 m u. GOK, wobei tiefere Erkundungen mittels Handschürfe aufgrund der Festigkeit des Bodens nicht erreicht wurden. Der B-Horizont beinhaltet kaum Wurzelreste, ist sehr schwach humos, carbonatarm und setzt sich aus einem schwach tonigen, schwach kiesigen, stark sandigen Schluff zusammen. Das Gefüge ist als ein Polyeder- bis Subpolyedergefüge zu beschreiben.

Die erkundeten Böden des A – bis B – Horizontes sind aufgrund ihres hohen Feinkornanteils als stark wasserempfindliche Böden einzustufen, welche vor allem bei einer hohen Wassersättigung unter statischen Belastungen (z.B. durch Baustellenverkehr) mit einer vermehrten Verdichtung (Kompression) reagieren. Die feinkornreichen Böden sind daher als sehr „verdichtungsempfindlich“ einzustufen.

### 3 Bodenmechanische Laborversuche

Zusätzlich zu der manuellen Ansprache des Bohrgutes wurden bodenmechanische Laborversuche durchgeführt. Die einzelnen Ergebnisse werden in den folgenden Ausführungen beschrieben.

#### 3.1 Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128

Der Glühverlust eines Bodens ist der auf die Trockenmasse bezogene Massenverlust, den der Boden beim Glühen erleidet. Zur Ermittlung des organischen Anteiles wurden stichpunktartig aus dem A – Horizont gestörte Bodenproben entnommen und bodenmechanisch untersucht. Das Ergebnis der durchgeführten Bestimmung des Glühverlustes ist in der Anlage 4.1 dargestellt.

## AZ 16 10 056. BV Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße, 88279 Amtzell

Wie aus der Anlage 4.1 hervorgeht, liegt der Glühverlust des untersuchten A - Horizontes bei rund 8 %. Somit zeigt sich, dass die Bodenproben nach DIN EN ISO 14688-2:2004 als mittel organisch einzustufen sind.

### 3.2 Kornverteilungskurve

Eine Korngrößenverteilung liefert eine orientierende Beurteilung des Baugrundes hinsichtlich der Durchlässigkeit, Frostempfindlichkeit, Zusammendrückbarkeit, Scherfestigkeit und zur Eignung als Filtermaterial.

Zur Ermittlung der Kornverteilung werden die Korngrößen getrennt untersucht und zwar für die Korngrößen  $d > 0,063$  mm durch Sieben und für die Korngrößen  $d < 0,125$  mm durch Sedimentation (Schlämmen). Bei gemischtkörnigen Böden mit größeren Anteilen über und unter  $d = 0,063$  mm wird eine kombinierte Sieb- /Schlämmanalyse durchgeführt.

Die Ergebnisse der Korngrößenverteilung sind in der Tabelle 3 sowie in den Anlagen 4.2-4 zusammengefasst.

**Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenanalyse**

Aufschluss	Kies- anteil [%]	Sand- anteil [%]	Schluff-/ Ton- Anteil [%]	Bodenart	Horizont	$k_f$ – Wert* [m/s]
BS1/16	30,6	32,3	31,5/5,6	Sand, stark schluffig, stark kiesig, schwach tonig	B - Horizont	$1,3 \times 10^{-7}$
BS 4/16	9,1	34,8	46,9/9,2	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig	B - Horizont	$2,4 \times 10^{-8}$
BS 6/16	39,3	33,9	21,6/5,1	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig	B - Horizont	$9,4 \times 10^{-7}$

\*  $k_f$  – Wert ermittelt aus der Kornverteilungslinie nach Mallet

Es zeigt sich eine weitestgehend Übereinstimmung mit der organoleptischen/sensorischen Ansprache der Bodenproben.

Somit kann der B-Horizont als schwach toniger, schwach bis stark kiesiger, stark sandiger Schluff eingestuft werden.

Der aus den Kornverteilungslinien nach Mallet abgeleitete Wasserdurchlässigkeitsbeiwert liegt in dem B - Horizont bei einem unkorrigierten (nach DWA – Merkblatt) Wert von  $k_f = 9,4 \times 10^{-7}$  m/s bis  $2,4 \times 10^{-8}$  m/s. Dementsprechend ist der B – Horizont als sehr schwach durchlässig einzustufen.

#### 4 Bodenchemische Untersuchung (Aushubdeklaration)

##### 4.1 Probenahme

Aus den Handschürfen wurden jeweils eine Mischprobe aus dem A-Horizont und eine aus dem B-Horizont zusammengestellt und dem zertifizierten Umweltlabor Agrolab Labor GmbH übersendet. Die Probenahmepunkte sind im Lageplan der Anlage 2 enthalten.

Die Probenbezeichnungen sowie die Herkunft und Entnahmetiefen der Einzelproben sind in folgender Tabelle dargestellt:

**Tabelle 4: Probenbezeichnung, Entnahmestellen und / -tiefen der zur Mischprobe zusammengestellten Einzelprobe**

Mischprobe	Bodenmaterial	Herkunft der Einzelproben	Entnahmetiefe des Aushubmaterials in m unter GOK
MP (A-Horizont)	A - Horizont	BS 1/16	0,00 - 0,27
		BS 2/16	0,00 – 0,25
		BS 3/16	0,00 – 0,25
		BS 4/16	0,00 - 0,25
		BS 5/16	0,00 – 0,15
		BS 6/16	0,00 – 0,25
MP (B-Horizont)	B - Horizont	BS 1/16	0,27 – 0,35
		BS 2/16	0,25 – 0,30
		BS 3/16	0,25 – 0,35
		BS 4/16	0,25 – 0,40
		BS 5/16	0,15 – 0,35
		BS 6/16	0,25 – 0,30

Die Probenahme-Protokolle zu den entnommenen Bodenproben sind der Anlage 5.1-2 zu entnehmen.

##### 4.2 Analyseergebnis / Bewertung

Für die Analytik wurden die o.g. Einzelproben zu Mischproben zusammengestellt und an das chemische Labor der Agrolab Labor GmbH in Bruckberg übergeben. Der vollständige Laboranalysenbericht ist in der Anlage 6 aufgeführt.

Die Mischproben wurden gemäß den Vorgaben der VwV BW [4] im Feststoff untersucht. Die Bewertung der Proben richtet sich nach dem Verwertungswege, so dass die Mischproben zum einen nach den Vorgaben der VwV B-W und zum anderen gemäß der BBodSchV zu bewerten sind.

## AZ 16 10 056. BV Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße, 88279 Amtzell

Oberboden ist als schützenswertes Gut bei einer Verwertungsempfehlung zu betrachten, so dass für dessen Wiederverwendung eine hochwertige Verwertung z.B. als Begrünungsschicht von Bauwerken oder als Aufbringmaterial auf einer durchwurzelbaren Bodenschicht vorzusehen ist. In diesem Fall ist die Vollzugshilfe der BBodSchV [9] zu beachten und die Vorsorgewerte (landwirtschaftliche Flächen 70 % der Vorsorgewerte) für Böden einzuhalten.

Im Fall der untersuchten **Mischprobe des A-Horizontes** wurden **keine Überschreitungen der zulässigen Vorsorgewerte** nach BBodSchV [9] festgestellt. Sollte eine Verwertung z.B. im Bereich von Kinderspielflächen vorgesehen sein, so ist zusätzlich der Pfad Boden-Mensch der BBodSchV zu betrachten. Hierbei wurden anhand der vorgenommenen Analytik ebenfalls keine Auffälligkeiten festgestellt, so dass auch nach **BBodSchV ein uneingeschränkter Wiedereinbau** erfolgen kann.

Die Untersuchung der Mischprobe aus dem B – Horizont ergab aufgrund geringfügig erhöhter Kohlenwasserstoffkonzentrationen von  $KW_{C10-C40} = 110 \text{ mg/kg}$  eine Einstufung in die **Verwertungskategorie Z0\*** nach der VwV B-W [4].

Für die Verfüllung von Abgrabungen darf Bodenmaterial der Kategorie Z0\* uneingeschränkt verwertet werden, sofern die in der VwV B-W [4] angegebenen Bedingungen eingehalten werden. Jedoch sollte auch für den B-Horizont eine möglichst hochwertige Verwertung z.B. auf landwirtschaftlichen Flächen angestrebt werden.

Es kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge des Aushubes an anderen Stellen auch belastetes Bodenmaterial angetroffen werden kann. Dies ist im Zuge der Aushubarbeiten zu berücksichtigen, insbesondere ist bei Antreffen von organoleptischen Auffälligkeiten wie Geruch, Verfärbung etc. der Gutachter zu informieren.

## 5 Bodenmanagement

Ziel des Bodenmanagementkonzepts ist es, den Boden hinsichtlich seiner Funktionen zu schützen und zu erhalten bzw. als nutzbaren Boden zu verwerten.

Im Zuge der Erschließung des geplanten Baugebietes ist die Bebauung der derzeitigen Wiesenfläche mit mehreren Wohnbebauungen mit angrenzenden Gartengrundstücken geplant.

Im Zuge dessen ist der vor Ort anstehende Oberboden (A-Horizont) getrennt von dem Unterboden (B-Horizont) abzuschleppen und je nach geplanter Wiederverwertung vor Ort seitlich zu lagern oder von der Baustelle abzufahren und einer geeigneten Verwertung (z.B. landwirtschaftliche Fläche) zuzuführen. Vor Beginn des Bodenabtrages ist der vorhandene Grasbestand abzuernten und die Grasnarbe abzufräsen.

Beim Ausbaggern ist ein Verschmieren der hergestellten Oberfläche zu vermeiden, um die Poren offen zu halten.

Im Falle einer seitlichen Lagerung des Oberbodens vor Ort hat die anzulegende Oberbodenmiete eine trapezförmige Profilierung aufzuweisen. Eine Schütthöhe von 2,00 m

**AZ 16 10 056. BV Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße, 88279 Amtzell**

sollte nicht überschritten werden, um die natürlichen Funktionen des Oberbodens nicht negativ zu beeinflussen.

Das Oberbodenhaufwerk ist unter etwa 45° abzuböschten und mit einer Baggerschaufel zu glätten, um einen wirksamen Abfluss von Niederschlagswasser zu ermöglichen.

Die locker geschütteten Oberbodenmieten dürfen weder mit Rad- noch mit Raupenfahrzeugen befahren werden. Sofern keine direkte Verwertung erfolgt, soll das Bodenmaterial begrünt werden. Bei Bereitstellungsdauer von über 6 Monate ist das Zwischenlager mit tiefwurzelnden, winterharten und wasserzehrenden Pflanzen (z. B. Raps, Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupine) zu begrünen.

Der Ab- sowie Auftrag von Oberboden sollte entsprechend der Wasser- und Witterungsempfindlichkeit der anstehenden Böden nur bei trockener Witterung erfolgen.

Sollte eine ortsfremde Verwertung vorgesehen sein, sind kurze Transportwege des wertvollen Oberbodens zu ermöglichen und der Aushub sollte möglichst für landwirtschaftliche Flächen (Äckern) in der Nähe genutzt werden (Anfrage bei Landwirten in der näheren Umgebung) oder für landschaftsarchitektonische Gestaltung von Flächen (Anfrage bei Landschaftsarchitekten) zu verwenden.

Alternativ kann der Oberboden für Rekultivierungszwecke an einer „Bodenbörse“ gehandelt werden.

Der Unterboden (B-Horizont) kann entsprechend der Untersuchungsergebnisse einer ortsfremden Verwertung nach VwV B-W zugeführt oder auf dem Flurgrundstück für statisch untergeordnete Geländeangleichungen verwendet werden.

Aufgrund seiner hohen Feinanteile sollte der Aushub des Unterbodens ebenfalls nur bei trockener Witterung erfolgen.

Zur Vermeidung von unnötigen Bodenverdichtungen sollte die Zufahrt zu der zu erschließenden Fläche möglichst zentral über eine Baustraße erfolgen. Als Baumaschinen vor Ort sind Raupenfahrzeuge zu verwenden.

## 6 Hinweise und Empfehlungen

Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können aufgrund der Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. **Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.**

**Es wird empfohlen, den gesamten Ablauf des Bauvorhabens durch die Unterzeichner des Konzepts begleiten zu lassen.**

**Der vorliegende, bodenkundliche Bericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen.**

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Alois Jäger  
Geschäftsführer



Veronika Schmidt  
M.Sc. Geol.

# baugrund süd

Gesellschaft

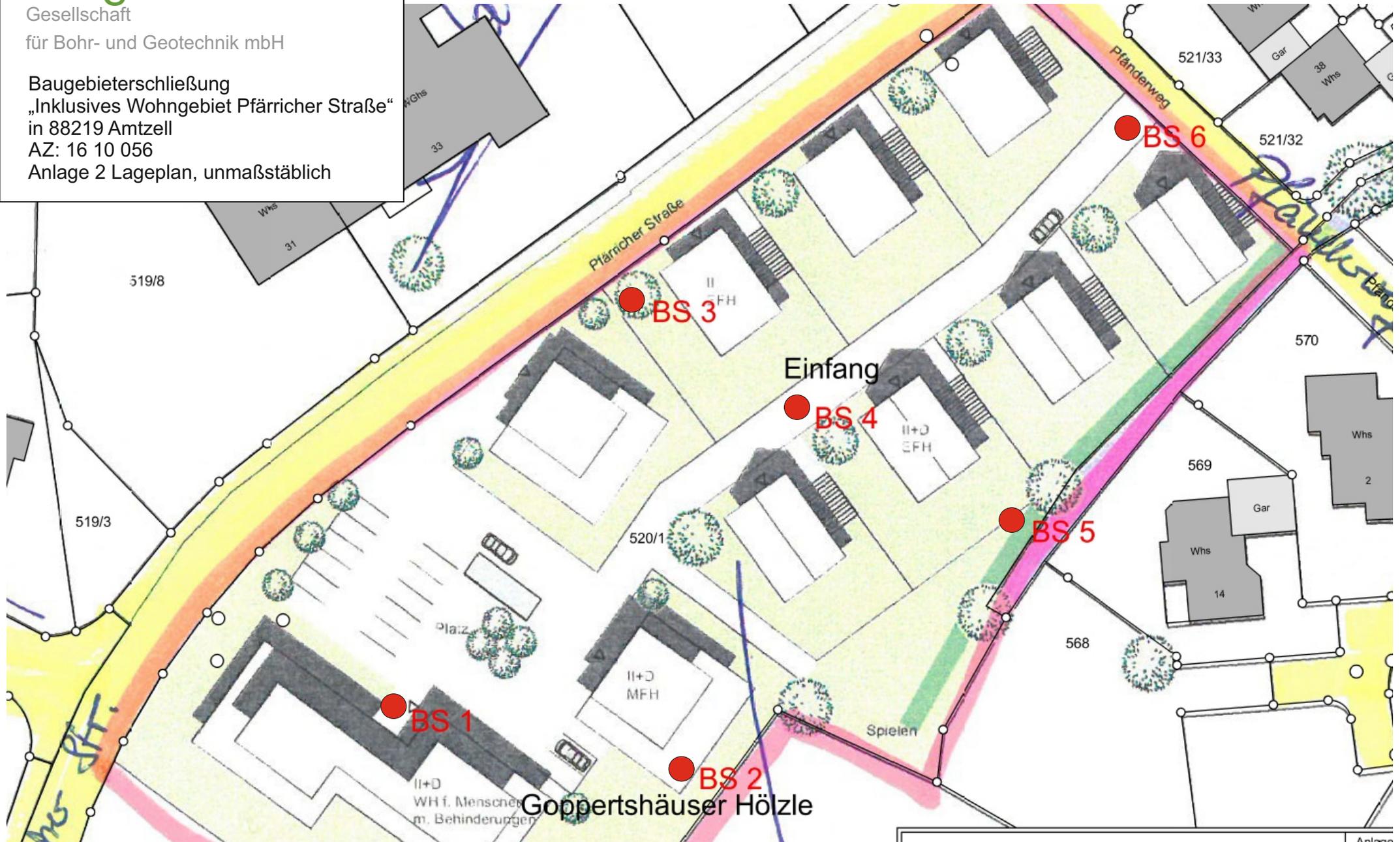
für Bohr- und Geotechnik mbH

Baugebieterschließung

„Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“  
in 88219 Amtzell

AZ: 16 10 056

Anlage 2 Lageplan, unmaßstäblich



● Handschürfe



## baugrund süd

Gesellschaft

für Bohr- und Geotechnik mbH

**Baugebieterschließung**

**„Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“  
in 88219 Amtzell**

**AZ: 16 10 056**

**Anlage 1 Übersichtslageplan  
unmaßstäblich**

**BS 1/16**



**BS 2/16**



**BS 3/16**



**BS 4/16**



**BS 5/16**



**BS 6/16**



Bestimmung des Glühverlusts nach DIN 18 128

Baugebieterschließung

„Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“

in 88219 Amtzell

AZ 16 10 056

Bohrung Nr.	BS 2/16	
Prüfungsnummer	1	2
Entnahmetiefe [m]	A - Horizont	
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	22,55	31,52
Geglühte Probe+ Behälter [g]	21,76	30,56
Behälter [g]	13,15	20,03
Massenverlust [g]	0,79	0,96
Trockenmasse vor Glühen [g]	9,40	11,49
Glühverlust [-]	<b>0,084</b>	<b>0,084</b>
Glühverlust [%]	<b>8,4</b>	<b>8,4</b>
Mittelwert [%]	<b>8,4</b>	
Nach DIN EN ISO 14688-2	mittel organisch	

Bohrung Nr.	BS 4/16	
Prüfungsnummer	3	4
Entnahmetiefe [m]	A - Horizont	
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	22,57	31,15
Geglühte Probe+ Behälter [g]	21,82	30,14
Behälter [g]	13,67	19,03
Massenverlust [g]	0,75	1,01
Trockenmasse vor Glühen [g]	8,90	12,12
Glühverlust [-]	<b>0,084</b>	<b>0,083</b>
Glühverlust [%]	<b>8,4</b>	<b>8,3</b>
Mittelwert [%]	<b>8,35</b>	
Nach DIN EN ISO 14688-2	mittel organisch	

Bohrung Nr.	BS 6/16	
Prüfungsnummer	5	6
Entnahmetiefe [m]	A - Horizont	
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	22,89	31,64
Geglühte Probe+ Behälter [g]	22,12	30,7
Behälter [g]	13,43	19,91
Massenverlust [g]	0,77	0,94
Trockenmasse vor Glühen [g]	9,46	11,73
Glühverlust [-]	<b>0,081</b>	<b>0,080</b>
Glühverlust [%]	<b>8,1</b>	<b>8,0</b>
Mittelwert [%]	<b>8,05</b>	
Nach DIN EN ISO 14688-2	<i>mittel organisch</i>	



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

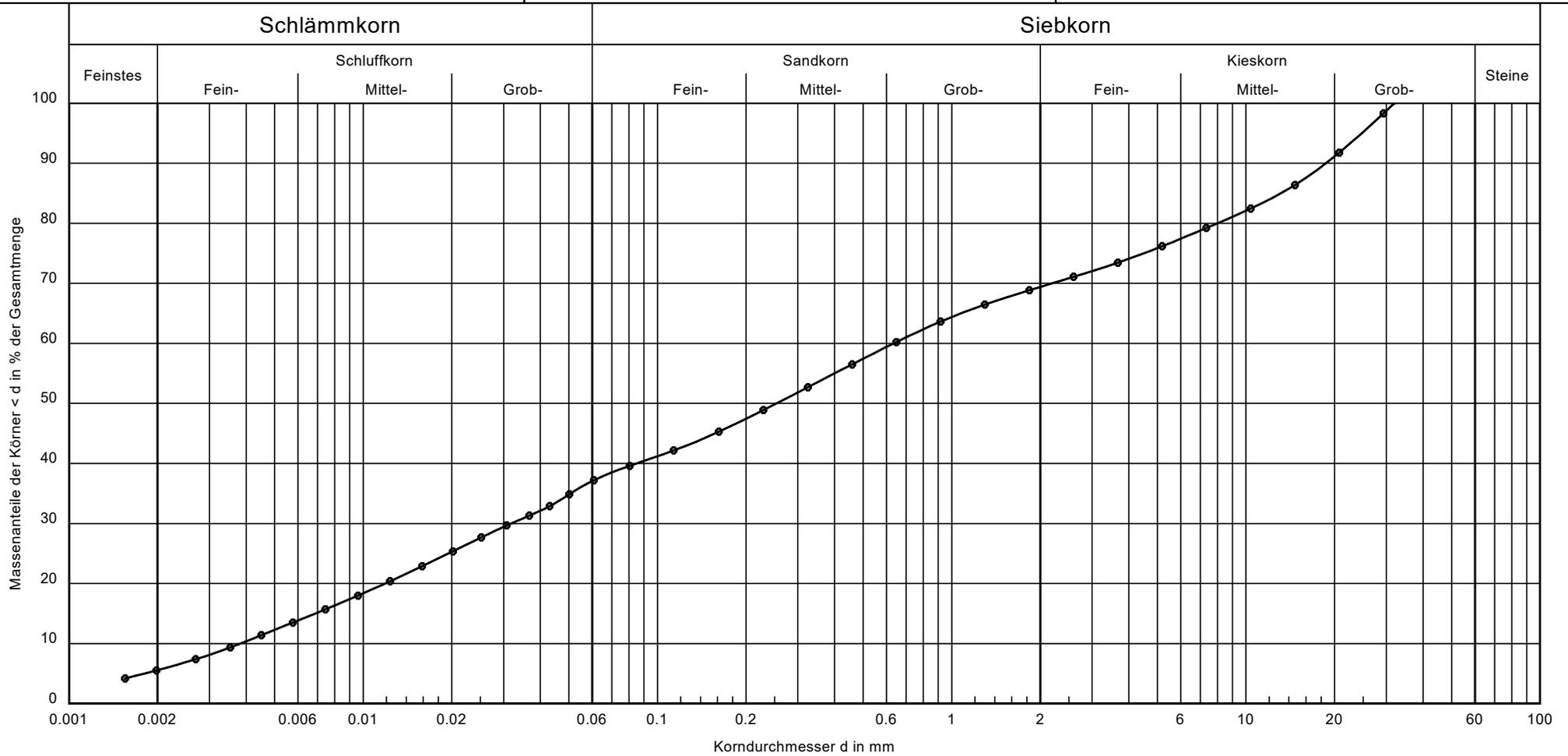
Bearbeiter: DVl

Datum: 02.12.2016

# Körnungslinie

Baugebieterschließung, in 88219 Amtzell  
 „Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“

Prüfungsnummer: 1  
 Probe entnommen am: 24.11.2016  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Siebung und Schlämmlung



Bezeichnung:	—●—●—	Nach DIN 4022:	Bericht:
Bodenart:	S, ū, t', fg', mg', gg'	1. Sand, stark schluffig, stark kiesig (S, u*, g*, t') schwach tonig	AZ 16 10 056 Anlage: 4.2
Entnahmestelle:	BS 1/16		
Tiefe:	B - Horizont		
U/Cc:	166.0/0.4		
k [m/s] (Mallet):	$1.3 \cdot 10^{-7}$		
T/U/S/G [%]:	5.6/31.5/32.3/30.6		

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

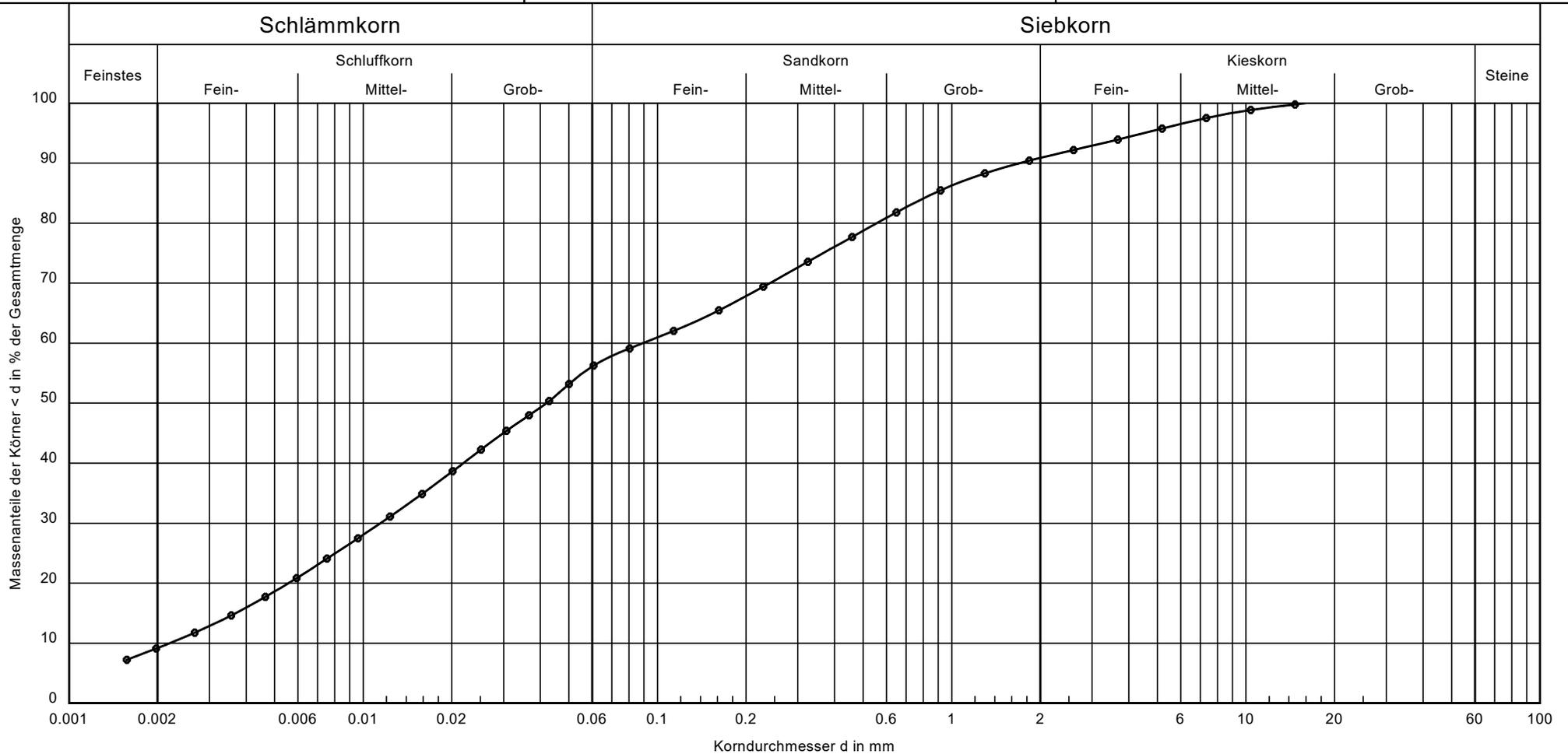
Bearbeiter: DVi

Datum: 02.12.2016

# Körnungslinie

Baugebieterschließung, in 88219 Amtzell  
 Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“

Prüfungsnummer: 2  
 Probe entnommen am: 24.11.2016  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Siebung und Schlämmlung



Bezeichnung:	—●—●—		
Bodenart:	U, t', fs', ms', gs', fg'	Nach DIN 4022: 1. Schluff, stark sandig (U, s*, g', t') schwach kiesig, schwach tonig	Bericht: AZ 16 10 056 Anlage: 4.3
Entnahmestelle:	BS 4/16		
Tiefe:	B - Horizont		
U/Cc:	40.5/0.7		
k [m/s] (Mallet):	$2.4 \cdot 10^{-8}$		
T/U/S/G [%]:	9.2/46.9/34.8/9.1		

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

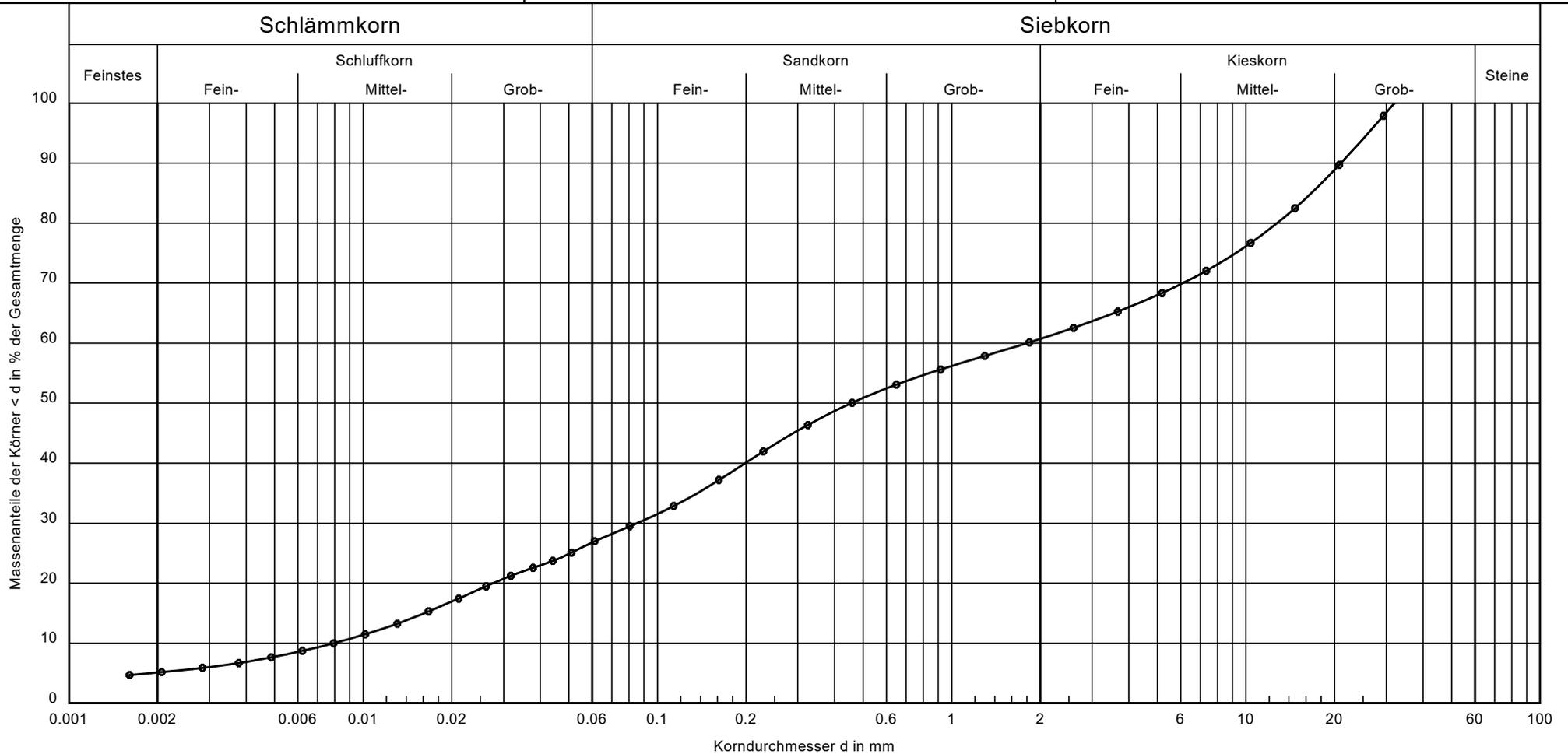
Bearbeiter: DVI

Datum: 02.12.2016

# Körnungslinie

Baugebieterschließung, in 88219 Amtzell  
 Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße“

Prüfungsnummer: 3  
 Probe entnommen am: 24.11.2016  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Siebung und Schlämmung



Bezeichnung:	—●—●—		
Bodenart:	G, u, t', fs', ms', gs'	Nach DIN 4022: 1. Schluff, stark sandig (U, s*, g', t') schwach kiesig, schwach tonig	Bericht: AZ 16 10 056 Anlage: 4.4
Entnahmestelle:	BS 6/16		
Tiefe:	B - Horizont		
U/Cc:	227.1/0.5		
k [m/s] (Mallet):	$9.4 \cdot 10^{-7}$		
T/U/S/G [%]:	5.1/21.6/33.9/39.3		

## Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr. AZ 16 10 056  
 Projekt: Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße Amtzell

### A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: Gemeinde Amtzell  
 Straße/Postfach: Waldburger Straße 4  
 PLZ, Ort: 88279 Amtzell

Baustelle / Ort der Probenahme: s. Lageplan Anlage 2

Zweck der Probenahme/Untersuchung: Abfallrechtliche Vorbewertung  
 Analysenumfang: VwV B-W Feststoff < 2 mm, Eluat  
 Probennehmende Stelle: Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5  
 Probenehmer: M.Sc.-Geol. Veronika Schmidt  
 Probenahmedatum: 23.11.2016

### B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

<b>Probenbezeichnung</b>	MP (A-Horizont)	
Tiefenintervall [m]:	BS 1 (0,0-0,27), BS 2 (0,0-0,25), BS 3(0,0-0,25), BS 4 (0,0-0,25), BS 5 (0,0-0,15), BS 6 (0,0-0,25)	
Materialart / Beimengungen:	Schluff, feinsandig, organisch	
Farbe / Geruch:	dunkelbraun	
Lagerung:	-	
vermutete Schadstoffe	keine	
Witterung	-	
<b>Probenahme</b>		
Entnahmeverfahren:	Handschurf	
Entnahmegerät:	Schaufel	
Anzahl Einzelproben:	6	
Volumen Einzelproben:	1l	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	-	
Menge Laborprobe:	6 l	
Probengefäß:	PP-Eimer	
Rückstellprobe:	ja	
<b>Untersuchungsstelle</b>	Agrolab Labor GmbH, 84079 Bruckberg	
Probentransfer	Nightstar	
Versanddatum:	23.11.16	
Kühlung/Lagerung:	ja	
<b>Unterschrift / Probenehmer:</b>		

**Probenahme-Protokoll**

Projekt-Nr. AZ 16 10 056  
 Projekt: Inklusives Wohngebiet Pfärricher Straße Amtzell

**A. Allgemeine Angaben**

Auftraggeber: Gemeinde Amtzell  
 Straße/Postfach: Waldburger Straße 4  
 PLZ, Ort: 88279 Amtzell

Baustelle / Ort der Probenahme: s. Lageplan Anlage 2

Zweck der Probenahme/Untersuchung: Abfallrechtliche Vorbewertung  
 Analysenumfang: VwV B-W Feststoff < 2 mm, Eluat  
 Probennehmende Stelle: Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5  
 Probenehmer: M.Sc.-Geol. Veronika Schmidt  
 Probenahmedatum: 23.11.2016

**B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung**

<b>Probenbezeichnung</b>	MP (B-Horizont)	
Tiefenintervall [m]:	BS 1 (0,27-0,35), BS 2 (0,25-0,30), BS 3(0,25-0,35), BS 4 (0,25-0,40), BS 5 (0,15-0,35), BS 6 (0,25-0,30)	
Materialart / Beimengungen:	Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	
Farbe / Geruch:	braun bis rotbraun	
Lagerung:	-	
vermutete Schadstoffe	keine	
Witterung	-	
<b>Probenahme</b>		
Entnahmeverfahren:	Handschruf	
Entnahmegesetz:	Schaufel	
Anzahl Einzelproben:	6	
Volumen Einzelproben:	1l	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	-	
Menge Laborprobe:	6 l	
Probengefäß:	PP-Eimer	
Rückstellprobe:	ja	
<b>Untersuchungsstelle</b>	Agrolab Labor GmbH, 84079 Bruckberg	
Probentransfer	Nightstar	
Versanddatum:	23.11.16	
Kühlung/Lagerung:	ja	
<b>Unterschrift / Probenehmer:</b>		

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BauGrundSüd - Gesellschaft für Bohr und Geotechnik mbH  
 Maybachstr. 5  
 88410 Bad Wurzach

Datum 30.11.2016

Kundennr. 27054892

**PRÜFBERICHT 2143845 - 641987**

Auftrag **2143845 AZ 1610056 Gemeinde Amtzell**  
 Analysenr. **641987**  
 Probeneingang **24.11.2016**  
 Probenahme **23.11.2016 08:46**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP (A-Horizont)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Masse Laborprobe	kg	* <b>6,00</b>	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	* <b>72,2</b>	0,1	DIN ISO 11465
pH-Wert (CaCl2)		* <b>6,66</b>	0	DIN ISO 10390
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>67,6</b>	0,1	Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	<b>1,2</b>	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>9,8</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>29</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>47</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>26</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>33</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,09</b>	0,05	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>91,2</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>53</b>	50	DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<b>0,08</b>	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,39 <sup>*)</sup></b>		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



Datum 30.11.2016  
 Kundennr. 27054892

## PRÜFBERICHT 2143845 - 641987

Kunden-Probenbezeichnung **MP (A-Horizont)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, TI.4
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		7,49	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	19	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



Datum 30.11.2016  
 Kundennr. 27054892

**PRÜFBERICHT 2143845 - 641987**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP (A-Horizont)**

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26**  
**manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 24.11.2016  
 Ende der Prüfungen: 30.11.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BauGrundSüd - Gesellschaft für Bohr und Geotechnik mbH  
 Maybachstr. 5  
 88410 Bad Wurzach

Datum 30.11.2016

Kundennr. 27054892

**PRÜFBERICHT 2143845 - 641988**

Auftrag **2143845 AZ 1610056 Gemeinde Amtzell**  
 Analysenr. **641988**  
 Probeneingang **24.11.2016**  
 Probenahme **23.11.2016 08:46**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP (B-Horizont)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Masse Laborprobe	kg	* <b>4,00</b>	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	* <b>81,2</b>	0,1	DIN ISO 11465
pH-Wert (CaCl2)		* <b>7,12</b>	0	DIN ISO 10390
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>96,5</b>	0,1	Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	<b>0,5</b>	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>11</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>24</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>52</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>30</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>41</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,3</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>79,8</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>110</b>	50	DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287

Seite 1 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



Datum 30.11.2016  
 Kundennr. 27054892

## PRÜFBERICHT 2143845 - 641988

Kunden-Probenbezeichnung **MP (B-Horizont)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		7,41	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	22	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

zu Analyse in der Fraktion < 2mm: Die Ergebnisse beziehen sich auf die Fraktion < 2 mm (im Matrixbefund mit "+" gekennzeichnet).

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



Datum 30.11.2016  
 Kundennr. 27054892

**PRÜFBERICHT 2143845 - 641988**

Kunden-Probenbezeichnung

**MP (B-Horizont)**

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26**  
**manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 24.11.2016  
 Ende der Prüfungen: 30.11.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

