

Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Ergänzende Hinweise zur abfalltechnischen Situation

Vorwort

Die nachfolgenden Hinweise sind Anregungen auf der Kenntnislage der Orientierenden Untersuchung, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sind im Zuge eines späteren Bauvorhabens mit anfallendem Erdaushub von der Fachbauleitung eigenverantwortlich zu überprüfen, umzusetzen und erforderlichenfalls durch weitere Untersuchungen zu ergänzen.

Im Zuge der Altlastenuntersuchung wurden die gängigen zu erwartenden Schadstoffe überprüft. Für eine Deklaration von anfallendem Bodenaushub sind potenziell belastete Bodenpartien unter fachgutachterlicher Aufsicht auf Haufwerke und Teil-Lose zu separieren, nach LAGA PN 98 zu beproben und auf alle verwertungsrelevanten Parameter zu analysieren.

Allgemeines

In der Mehrzahl der Aufschlusspunkte wurden Anschüttungen unterschiedlicher Mächtigkeit angetroffen. Ihre Gesamtstärke ist im Bericht Anlage 3 dargestellt, ebenso die Mächtigkeit der obersten, als unbelastet anzusehenden Tragschicht oder Frostschutzschicht. Die Gebiete ehemaliger Gebäude sind aus Anlage 2 zu entnehmen.

Die vorhandenen Bodenanalysen wurden in der beiliegenden Zusatztable nach VWV klassifiziert – vorbehaltlich bisher nicht untersuchter Parameter.

Bestimmte Zonen des Untergrundes sind mit PAK, geringfügig mit Schwermetallen und vereinzelt mit MKW belastet.

Aufgrund der PAK-Werte sind mehrere Teilbereiche nach derzeitigem Kenntnisstand mit Z 1.1 einzustufen.

Die auffälligen Schwermetallgehalte liegen in einer Höhe, die nach Zusatzuntersuchungen (Eluate) eventuell eine Z 0* Verwertung gestattet. Die aktuelle Einstufung beruht auf der angetroffenen Bodenart und dem gem. BBodSchV bislang untersuchten Feinkornanteil von 75 – 90%.

Die festgestellten Cyanidwerte liegen über der Bestimmungsgrenze von 0,1 mg/kg jedoch niedriger als 1,0 mg/kg. Nach Mitteilung LRA Bodenseekreis können Cyanidbelastungen < 1 mg/kg noch in die Verwertungsklasse Z 0 gestuft werden*).

*) Anfrage von Herrn Wetzler, LRA Bodenseekreis bei der LUBW und Rückantwort von Dr. Nöltner v. 02.10.2013.

Folgende Teilbereiche sind differenziert zu betrachten:

- a) Befestigte Flächen Parzelle 218, Alter Schmiede Platz
- b) Grünanlagen und Rasenflächen Parzelle 218, engerer Bereich der alten Schmiede
- c) Parzelle 225/1 und 225, Gebiete F und H
- d) Parzelle 225/1 und 225, Gebiete D und E

a) Befestigte Flächen Parzelle 218, Alter Schmiede Platz

Hier besteht ein schematischer Aufbau aus: Schwarzdecke/Betonsteinen, Unterbau, Anschüttungen, anstehender Untergrund.

Die Gesamtmächtigkeiten von Unterbau und Anschüttungen liegen bei durchschnittlich 0,75 m, lokal bis maximal 1,25 m.

Ein lagenweiser Abbau/Rückbau der Materialien ist empfehlenswert.

Bei den Schwarzdecken handelt es sich im Nordteil um Material vom Anfang der 90er Jahre, im Südteil um älteres Material unbekannten Alters. Letzteres wurde über die Probe „Schwarzdecke Süd“ auf PAK analysiert. Es handelt sich um eine Mischprobe von Aufbruchmaterial aus den RKS 34 - 41. Der nachgewiesene PAK- Gehalt liegt bei 2,79 mg/kg PAK. Es handelt sich somit um regulären Ausbaupasphalt der Klasse 1 nach RuVA StB 2001.

Als Unterbau wurde überall regulärer unauffälliger Frostschutzkies angetroffen, bei dem von einer Belastungsfreiheit ausgegangen werden kann. Dieser kann frei verwertet oder auf der Baustelle wiederverwendet werden.

Darunter folgt eine unterschiedlich mächtige Zone von Anschüttungen und Bodenbewegungen bis zum Übergang in den natürlichen Untergrund. Die bisherigen Analysen stehen einer freien Verwertung als Z 0 Bodenaushub entgegen.

Die Mächtigkeiten der Anschüttungen insgesamt sowie die Schichtstärke des als unbelastet anzusehenden kiesigen Unterbaus sind im Bericht in Anlage 3 dargestellt als: Anschüttung insgesamt / Tragschicht.

Die Anschüttungen unterhalb des unbelasteten Frostschutzkieses/Tragschicht sind im geplanten Baufeld bis zum Einsetzen des anstehenden Untergrundes abzuschieben. Die Abgrenzungstiefe kann lokal von den Sondierbefunden der RKS abweichen.

Bei den erzeugten Haufwerken ist damit zu rechnen, dass einzelne Lose eventuell in die Einbauklasse Z0 oder Z0* fallen.

Örtlich vorkommendes belastetes Material aus Baumscheiben (z.B. RKS 33) ist ebenfalls analytisch zu überprüfen.

Bodenmaterial aus der Teilfläche B ist entsprechend der Voruntersuchungen (RKS 9) PAK-belastet und ebenfalls zu separieren.

b) Grünanlagen und Rasenflächen Parzelle 218, engerer Bereich der alten Schmiede

Hier sind bis 1,30 m Erdmaterial, lagenweise auch Bauschutt und Schlacken aufgefüllt. Eine Belastung mit PAK, MKW und Schwermetallen ist vorhanden (Kanalgräben sind bis 3,5m verfüllt).

Unter dieser Zone treten zumindest im Bereich ehemaliger Gebäude Altfundamente und Ziegelschutt auf. Wie über die RKS 1 und 2 nachgewiesen reichen die Fundamentreste bis in 2,0 m Tiefe.

Das Material ist bis zum Einsetzen des anstehenden Untergrundes auf Haufwerke abzuschieben. Ein lagenweiser Abbau ist empfehlenswert.

In Abhängigkeit vom angestrebten Verwertungsweg kann eine separate Erfassung der bauschutthaltigen Bereiche sinnvoll sein.

Der Untergrund der Heckenbepflanzungen ist wegen einer möglichen grabungstechnischen Durchmischung mit tieferen schadstoffhaltigen Zonen ebenfalls analytisch zu überprüfen.

c) Parzelle 225 und 225/1 Zonen F und H, Nahbereich der Gebäude

Bei den Flächen F und H sind Bodenbelastungen entweder nachgewiesen oder anzunehmen.

Die Gebäude im Bereich F sind teilweise am Einstürzen, in deren Umfeld ist eine Mischzone aus von Gebäudeschutt und Boden vorhanden, die auf der Fläche F auch Dachreste aus eventuell teerhaltigem Weillasphalt oder Asbestzement enthalten kann.

Der Hofbereich des Hauses Nr. 3 wie auch der Feldweg sind über weite Strecken mit Schwarzdecke oder Schwarzdeckebruch befestigt. Eine Einzelprobe der Schwarzdecke wurde untersucht (MP 10+11), mit einem PAK-Gehalt von 1,34 mg/kg handelt es sich demnach um regulären Ausbauasphalt der Klasse 1 nach RuVA StB 2001.

Die Analyse einer repräsentativen Mischprobe der Schwarzdecke auf der gesamten Weglänge der genannten Parzellen steht noch aus.

Es sollte darauf geachtet werden, die Schwarzdecke abzutrennen und separat zu verwerten.

Der Unterbau des Feldweges ist gemäß den Analysen der Fläche H ebenfalls entsorgungsrelevant.

Hinweis: Eine abfalltechnische Begutachtung der Gebäude steht noch aus. Soweit bekannt befinden sich noch Anlagereste und Tanks im Hofgebäude.

d) Parzelle 225/1 und 225, Gebiete D und E

Die allgemeinen Wiesenflächen sind nach jetzigem Kenntnisstand nicht belastet und können frei verwertet werden. Eine Ausnahme bildet der og. Feldweg.

Sonstiges:

Leitungsgräben können generell mit standortfremden und möglicherweise entsorgungsrelevantem Material verfüllt sein.

Durch das Gelände verläuft eine entsorgungsrelevante alte Wasserleitung aus Asbestzement, vgl. Leitungsplan, Bericht Anhang 6.

Bei aufgefundenen Sondermaterialien (schwarze Sande o.Ä.) ist die Bildung separater Haufwerke ratsam.

Generell wurden mit Ausnahme der Teilfläche L (ehem. Schmiedestandort) alle Zonen als Mischproben aus mehreren Aufschlusspunkten untersucht, die gleich gewichtet wurden. Bei späteren Abgrabungen sind andere Gemengeverhältnisse möglich, die zu veränderten Werten und einer veränderten Einstufung führen können.

Gailingen 29.09.2017

Gez. M. Kühner

Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren, vorläufige Einstufung der Feststoffanalysen nach VwV BW

Fläche	RKS	von	bis	MKW	PAK	BAP	Cyanid	BTEX	L-HKW	As	Pb	Cd	Cr ₆	Cu	Ni	Hg	Zn	< 2mm
L	1	0,20	0,80	44	1,32	0,14	0,5	-	-	7	39	< 0,2	26	24	21	< 0,1	110	59
	2	0,65	1,03	78	8,56	0,83	0,3	-	-	5	81	< 0,2	31	12	24	< 0,1	54	(63)100
	3	0,65	1,10	< 10	2,07	0,21	0,3	< 0,01	< 0,01	13	100	< 0,2	30	73	40	< 0,1	44	(40)100
	4	0,50	0,70	100	4,23	0,45	0,5	-	-	4	19	< 0,2	22	15	16	< 0,1	43	74
	5	0,50	0,75	< 10	n.n.	< 0,05	0,7	< 0,01	< 0,01	8	19	< 0,2	25	31	24	< 0,1	73	92
	6	0,20	1,00	30	n.n.	< 0,05	0,6	-	-	6	27	< 0,2	31	25	22	0,1	77	91
B	9	0,00	0,30	55	3,7	0,35	0,5	-	-	6	18	< 0,2	24	32	20	0,2	85	82
	9	0,30	1,00	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96
	9	1,00	2,00	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88
A				< 10	n.n.	< 0,05	0,3	-	-	3	< 2	< 0,2	41	5	29	< 0,1	7	59
C				26	n.n.	< 0,05	0,2	0,03	< 0,01	3	11	< 0,2	15	9	13	< 0,1	28	57
D				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	0,00	0,20	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
	19	0,00	0,20	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97
E				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	14	0,00	0,10	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83
				38	0,69	< 0,05	0,5	-	-	7	30	< 0,2	25	26	20	< 0,1	120	77
G				26	1,86	0,13	0,4	-	-	4	11	< 0,2	19	11	15	< 0,1	38	67
H	RKS 33	0,40	0,80	-	-	-	-	0,3	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MP 10 + 11	0	0,04	110	6,1	0,58	0,5	-	-	5	30	< 0,2	24	15	19	< 0,1	55	69
I				25	2,35	0,23	0,4	-	-	7	26	< 0,2	26	18	22	< 0,1	74	86
J				12	n.n.	< 0,05	0,5	0,04	< 0,01	6	10	< 0,2	25	12	22	< 0,1	36	77
K				22	1,28	0,14	0,2	-	-	5	16	< 0,2	21	11	16	< 0,1	35	77
	Schwarzdecke Süd			-	2,79	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100

Z 0 erreicht oder übersch., evtl. nach weiteren Untersuchungen Z 0* Verwertung möglich

Z 1.1

KÜHNER INGENIEURGEOLOGIE • Bierkellerweg 1 • 78262 Gailingen

**Michael Kühner
Diplom-Geologe**

Bierkellerweg 1
78262 Gailingen
Tel.: 07734/9319643
Fax: 07734/9319642
mail: info@mkgeo.de
Ust.-IdNr. DE 211240698

Altstandort „Alter-Schmiede-Platz“

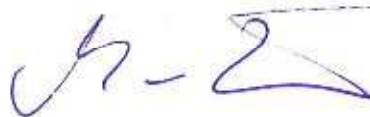
Meckenbeuren

Orientierende Untersuchung

Objektnr. 06327

Projekt:	Altstandort „Alter-Schmiede-Platz“ Meckenbeuren, Orientierende Untersuchung
Auftraggeber:	Landratsamt Bodenseekreis
Projekt Nr.	2017 – 307
Zeitraum:	29.05.2017 – 29.09.2017

Gailingen, 29.09.2017



M. Kühner
Diplom-Geologe

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorbemerkungen	4
1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung	4
1.2 Verwendete Unterlagen	5
1.3 Lage und aktuelle Nutzung des Standortes	6
1.4 Frühere Bebauungen, Nutzungen und altlastenrelevante Einrichtungen	7
1.5 Voruntersuchungen 2016	9
2. Durchgeführte Untersuchungen	10
3. Geologische und hydrogeologische Verhältnisse am Standort	13
3.1 Geologische Verhältnisse, Untergrundaufbau	13
3.2 Hydrogeologische Verhältnisse	16
4. Schadstoffbelastung, Ergebnisse und Bewertung	18
4.1 Ergebnisse der Vor-Ort Untersuchungen	18
4.2 Bewertungsgrundlagen	18
4.3 Analyseergebnisse/Bewertung	19
4.3.1 Bodenproben, Feststoff	19
4.3.2 Grundwasserproben	23
4.4 Wirkungspfad Boden-Grundwasser	24
5. Zusammenfassung / zusammenfassende Bewertung	25
6. Schlußbemerkungen	28

Tabellen

Tab. 1 : Daten zum Altstandort	6
Tab. 2: Analyseergebnisse der Voruntersuchungen 2016	9
Tab. 3: Höheneinmessung und technische Daten der Sondierungen	12
Tab. 4: Übersicht Sondierbefunde, organoleptische Auffälligkeiten	15
Tab. 5: Stichtagsmessungen	16
Tab. 6: Zusammenfassung hydrogeologischer Daten	17
Tab. 7: Ergebnisse der Vor-Ort-Untersuchungen	18
Tab. 8: Materialanalysen aus den RKS, Feststoffproben	21
Tab. 9: Grundwasseranalysen	23

Abbildungen

Abb. 1: Lageübersicht M = 1 : 25 000

4

Anlagen

Anlage 1.1: Lageübersicht 1: 1.500

Anlage 1.2: Lageplan der RKS M = 1 : 500

Anlage 2: Übersicht zur historischen Erkundung M = 1 : 500

Anlage 3: Übersichtsplan Anschüttungen und organolept. Auff. M = 1: 500

Anlage 4: Darstellungen der Grundwasserstände M = 1 : 500

Anlage 5.1: Bodenuntersuchung, Lageplan mit Analysenergebnissen,
Bewertung nach BBodSchV und VwV Orientierungswerte M = 1 : 500

Anlage 5.2: Grundwasseruntersuchung, Lageplan mit Analysenergebnissen,
Bewertung nach BBodSchV und VwV Orientierungswerte M = 1 : 500

Anlage 5.3: Übersicht Zusammenstellung der Mischproben
Massenanteile und Bodenarten

Anlage 6: XUMA-Bewertung des Standortes

Anlage 7: Fotodokumentation

Anhang

Anhang 1: Profildarstellungen und Beprobung der Rammkernsondierungen (RKS)

Anhang 2: Voruntersuchungen 2016, Auszug relevanter Unterlagen

Anhang 3: Pläne zur baulichen Entwicklung

Anhang 4: Analysenergebnisse von Wasser und Boden; Laborprotokolle

Anhang 5: Probenahmeprotokolle Grundwasser

Anhang 6: Kabel- und Leitungspläne

1. Vorbemerkungen

1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung

Auf dem Flurstück 218 in Meckenbeuren befand sich seit ca. 1900 bis 1949 ein metallverarbeitender Betrieb mit Huf und Wagenschmiede.

Bei Baugrunduntersuchungen auf der Verdachtsparzelle wurden im Jahr 2016 Cyanid-Belastungen im Boden festgestellt. Es handelte sich dabei um Mischproben von mehreren Aufschlusspunkten.

Aufgrund der Probenahme konnte keine Eintragsstelle der Belastungen lokalisiert werden.

Ein Zusammenhang mit dem Altstandort „Alte Schmiede“ war nicht auszuschliessen, da die Schadstoffgruppe „Cyanide“ branchenspezifisch ist.

Zur genaueren Beurteilung der Schadstoff-Situation waren weitere Untersuchungen erforderlich.



Abbildung 1: Lageübersicht, M = 1 : 25 000

Vom LRA Bodenseekreis erfolgte am 04.04.2017 eine Bewertung, die bei einem maßgeblichen Risiko $R_{PS} = 4,5$ den Handlungsbedarf für eine Orientierende Erkundung von Beweisniveau BN 1 auf BN 2 ergab.

Unser Büro wurde vom Landratsamt Bodenseekreis auf der Grundlage des Ingenieurvertrages vom 29.05.2017 beauftragt, eine Orientierende Untersuchung durchzuführen.

Zu überprüfen waren die Schadstoffverhältnisse in Untergrund und Grundwasser um eine Gefährdungsabschätzung für den betreffenden Wirkungspfad zu erstellen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden vom Landratsamt Bodenseekreis bzw. der Gemeinde Meckenbeuren zur Verfügung gestellt:

- Histe-Unterlagen vom 31.12.2011
- Auswahl von Kopien aus baurechtlichen Vorgängen
- BauGrund Süd, geotechnischer Bericht v. 04.03.2016, Az 16 02 018

Eigene verwendete Unterlagen:

- Geologische Karten und Erläuterungen, Blatt 8223, 8323
- Leitungspläne für Strom, Gas, Wasser, Telefon

Literatur/Regelwerke:

- Dritte Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten anorganischer Schadstoffe im Boden (3. VwV Anorganische Schadstoffe). GABl., Nr. 30 vom 29. Sept. 1993, 1029-1036.
- Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden Württemberg v. 16.09.1993, Fassung v. 01.03.1998
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999
- LAWA Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen für Grundwasser, Dezember 2004
- LABO: Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug, 01.09.2009
- UM BW: VwV für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial v. 14.03.2007

1.3 Lage und aktuelle Nutzung des Standortes (vgl. Abb. 1, Anl. 1.1)

Der Alte-Schmiede-Platz liegt im nördlichen Ortskern von Meckenbeuren. Mit einer Längsachse von ca. 110 m wird er im Süden und Südosten von Strassen begrenzt. Im Westen liegt Wohnbebauung mit Hausgärten, im Osten eine ehemalige Hofstelle mit Nebengebäuden und eine Obstwiese. Im Norden bildet der Meckenbeurer Bach sowie ein Wohngebäude mit Hausgarten den Abschluss.

Auf dem Platz befindet sich im Südosten eine Grünanlage mit Denkmal, der Rest wird als Parkplatz für PKW genutzt. Der Parkplatz ist mit Asphalt und Betonsteinen befestigt und randlich durch Pflanzungen und Bäume eingefasst.

Tabelle 1 : Daten zum Altstandort Objektnummer 06327

Altstandort:	
Gemarkung:	Meckenbeuren
Flurstücke:	218, 225, 225/1
TK 25:	8223
Mittlere Höhe über NN:	416 m
Flächengröße:	ca. 3778 m ²
Koordinaten:	R 35 42 260 H 52 84 900
Branche:	Metallverarbeitung
Einrichtungen:	handwerkliche Schmiedewerkstatt Carbid-Schweissgerät
Betriebszeitraum:	ca. 1900 bis 1949
Betriebsdauer:	ca. 49 Jahre
Mögliche Schadstoffe:	MKW, PAK, Schwermetalle, Cyanide
WSG:	kein

1.4 Frühere Bebauungen, Nutzungen und altlastenrelevante Einrichtungen (vgl. Anhang 3 und Anl. 2)

Zur Abklärung der historischen Entwicklung der Fläche wurden relevante Bauakten gesichtet sowie Anwohner, Zeitzeugen und Mitarbeiter des Bauhofs der Gemeinde Meckenbeuren befragt.

Das heutige Grundstück 218 ging aus vier älteren Teilgrundstücken hervor. Eine Übersicht ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Es waren drei Gebäudekomplexe vorhanden:

- Schmiede Petretti
- Landw. Anwesen Bahnhofstr. 4 (Zembrod)
- Bauhof der Gemeinde Meckenbeuren

Bei der ehemaligen Schmiede (frühere Parzelle 224/2) handelte es sich um einen einfachen handwerklichen Betrieb für landwirtschaftliche Instandsetzungen, Wagenbeschläge etc., in dem zuletzt der Schmied Anton Petretti und eventuell ein Gehilfe tätig waren.

Nach Auskunft von Kennnisträgern war ein Carbid-Schweisssgerät vorhanden.

Das Schmiedegebäude befand sich an der Bahnhofstrasse, mit der Schmiede im EG und Wohnräumen im OG. Ein Scheunenanbau für Tierhaltung erstreckte sich parallel zur Ravensburger Strasse. Im hinteren Grundstücksteil lag eine Remise.

Die Bauakten des abgerissenen Gebäudes sind nicht mehr vorhanden. Soweit anhand von Fotos und Akten aus benachbarten Bauvorgängen zu beurteilen, stammt das Gebäude aus dem 19. Jh. Die Schmiede wurde wohl über mehrere Generationen betrieben. Der Vorbesitzer hiess Riegger.

Anfallende Aschen wurden auf die Dunglege geworfen, oder eventuell im hinteren Grundstücksbereich ausgebracht. Besondere altlastenrelevante Vorgänge sind nicht bekannt.

Der Betrieb erlosch mit dem Tod des Inhabers 1949. Das Gebäude wurde von der Gemeinde aufgekauft und 1958 abgerissen, da es den Verkehr behinderte.

Die eigentliche Schmiedewerkstatt liegt inzwischen unter Verkehrsflächen.

Auf dem ursprünglichen Grundstück 218, befand sich an der Bahnhofstrasse 4 die landw. Hofstelle Zembrod, bestehend aus einem Wohnhaus mit Scheuer und Remise. Grössere Flächen im hinteren Bereich wurden als Baumgarten genutzt. Nach dem Ankauf durch die Gemeinde 1966 erfolgte ein Abriss der Gebäude.

Die nördlich und westlich angrenzend Parzelle 216 gehörte der Fam. Boos und wurde als Gemüsegarten und Baumgarten genutzt. Zwischen 1954 und 1966 fiel ein Teil des Grundstücks an die Gemeinde, ein anderer Teil ging in Grundstück 217 auf.

Auf der Parzelle 217 Banholzer befindet sich seit 1954 ein Wohngebäude mit Garten und Schopf. Wegen einer Hauserweiterung erfolgte 1991 ein Grundstückstausch mit der Gemeinde und die Abtretung des östlichsten Grundstücksteils an die Gemeinde.

Der Bauhof befand sich von 1966 bis ca. 1990 auf Grundstück 218. Nach Auskunft des dienstältesten Mitarbeiters handelte es sich um ein einfaches hölzernes Schuppengebäude mit Punkt- oder Streifenfundamenten. Nur ein Teil war als feste Garage ummauert. Zusätzlich gab es mehrere halboffene Unterstellschuppen für Maschinen (vgl. Fotos vom Abriss, Anhang 3).

Es wurde nur eine normale Wartung der damals vorhandenen Geräte durchgeführt, es gab keine Werkstatt, Reparaturen wurden im Ort fremdvergeben. Der Bauhof hatte keinen Kanalanschluss, war aber mit Wasser und Strom versorgt.

Von einem eventuellen Umgang mit Raffengift oder Insektenschutzmitteln ist dem Mitarbeiter nichts bekannt.

Beim Abriss der Gebäude wurden alle Betonplatten und Betonteile entfernt. Anmerkung: Das Gebäude wurde gegenüber dem Baugesuch mit leicht veränderter Lage realisiert.

Die heute sichtbare Gestaltung des Parkplatzes erfolgte nach 1991. Über viele Jahre wurde der Wochenmarkt dort abgehalten. Hierfür waren mehrere Strom-Übergabekästen sowie Wasseranschlüsse eingerichtet.

Wegen möglicher Altlastenrelevanz wurden auch Informationen zum Grundstück Hotz, Parzelle 225 erhoben. Hier befindet sich seit 1911 und früher eine Hofstelle mit Scheune und Nebengebäuden. Seit 1925 wurde eine grössere Hopfendarre betrieben, die wahrscheinlich zuerst mit Holz später mit Öl befeuert wurde. Nach einer Teilung ging die heutige Teilfläche 225/1 an die Gemeinde Meckenbeuren. Die rückwärtigen Hofgebäude sind baufällig, einzelne Schuppen bereits eingestürzt. In der Darre befinden sich noch Anlagenreste und ein Öltank.

Sonstiges: Auf dem westlichen Nachbargrundstück Bahnhofstrasse 6 wurde seit 1949 bis nach 1966 eine Brennerei betrieben.

1.5 Voruntersuchungen 2016 (vgl. Anhang 2)

Bei Baugrunduntersuchungen auf den Parzellen 218, 225 und 225/1 wurden 3 Kernbohrungen von 10 – 12 m Tiefe niedergebracht und drei Rammsondierungen durchgeführt.

Bei der Bohrung BK 1/16 erfolgte ein Ausbau als 3" Grundwassermeßstelle.

Der obere Profilbereich der Bohrungen wurde als „Anschüttungen“ mit Mächtigkeiten von 0,60 bis 1,0 m angesprochen.

Für eine entsorgungstechnische Vorbewertung erfolgten Analysen einer Mischprobe dieser vorgenannten „Anschüttungen“ (vgl. Tab. 2, MP 1, 2, 3).

Tab. 2: Analysenergebnisse der Voruntersuchungen 2016

Alllastenrelevante Schadstoffparameter, Feststoff und Eluat DIN EN 12457-4

Analysen Nr.		MP BK 1, 2, 3	BK 1
Tiefe	m	762575 0,2 – 1,0	762576 1,0 – 3,4
EOX	mg/kg _{TR}	< 1,0	< 1,0
BTEX	mg/kg _{TR}	n.n.	n.n.
L-HKW	mg/kg _{TR}	n.n.	n.n.
PAK	mg/kg _{TR}	0,42	n.n.
Benzo(a)pyren	mg/kg _{TR}	0,05	< 0,05
MKW	mg/kg _{TR}	< 50	< 50
PCB	mg/kg _{TR}	n.n.	n.n.
Cyanid ges.	mg/kg _{TR}	0,6	0,3
As	mg/kg _{TR}	4,9	2,3
Pb	mg/kg _{TR}	15	5
Cd	mg/kg _{TR}	< 0,2	< 0,2
Cr ges	mg/kg _{TR}	22	25
Cu	mg/kg _{TR}	20	8,1
Ni	mg/kg _{TR}	18	13
Hg	mg/kg _{TR}	0,11	< 0,05
Tl	mg/kg _{TR}	< 0,1	< 0,1
Zn	mg/kg _{TR}	53	28
pH		8,17	8,12
Phenolindex	µg/l	< 0,01	< 0,01
LfK	µS/cm	93	82
CNges	µg/l	< 5	< 5
As	µg/l	< 5	< 5
Pb	µg/l	< 5	< 5
Cd	µg/l	< 0,5	< 0,5
Cr ges	µg/l	< 5	< 5
Cu	µg/l	< 5	< 5
Ni	µg/l	< 5	< 5
Hg	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zn	µg/l	< 50	< 50

Vorsorgewert überschritten

Hintergrundwert überschritten

n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unter der Bestimmungsgrenze

Im Rahmen der gegebenen Zielsetzung war keine parzellenscharfe Abgrenzung von Proben erforderlich. Es wurden die Parameter der 2016 gültigen Deponieverordnung analysiert.

Eine weitere Analyse erfolgte von Material aus BK 1/16 aus dem Tiefenbereich 1,0 bis 3,40 m.

In der Mischprobe BK 1,2,3 wurden im Feststoff 0,6 mg/kg Cyanid und 0,3 mg/kg Cyanid in der tieferen Probe aus BK 1 nachgewiesen (vgl. Tab. 2).

In den entsprechenden Eluatn lagen die Cyanidgehalte unter der Bestimmungsgrenze.

Das untersuchte Material wurde vom Gutachter wegen der Cyanidwerte in die Zuordnungs-kategorie Z 1.1 der VWV BW eingestuft.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Die im Baugrund-Gutachten 2016 dokumentierte Schadstoffbelastung mit Cyaniden gibt Hinweise auf mögliche Schadstoffbelastungen im Bereich der aufgefüllten Bodenschichten. Die Art der Beprobung (Mischprobe aus 3 Sondierungen) erlaubt keinen Rückschluss darauf, ob die Schadstoffbelastung einer punktuellen Belastung entstammt, oder auf dem Gebiet flächig verbreitet ist. Daher bestand Untersuchungsbedarf für alle einbezogenen Flurstücke Nr. 218, 225 und 225/1.

Des Weiteren war die Belastung unmittelbar am ehem. Schmiedestandort zu prüfen wie auch eine mögliche Verschleppung durch spätere Erdbewegungen.

Zur Identifikation möglicher Erkundungspunkte wurde gemeinsam mit dem LRA Bodenseekreis am 23.05.2017 eine Ortsbegehung durchgeführt und mögliche Ansatzpunkte für die Erkundung festgelegt. Gemäß dem Programmvorschlag des LRA Bodenseekreis wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

Geländebegehung und Erfassung möglicher Schadstoffquellen, Befragung von Anwohnern, historische Recherchen bei der Gemeinde Meckenbeuren

Niederbringung von 6 Rammkernsondierungen (RKS) im Bereich der Gebäude und im Umfeld des ehemaligen Schmiedebetriebs mit Durchmesser 50 mm und Endtiefen bis max. 5,0 m

Niederbringung von weiteren 36 RKS mit Endtiefen von 2,0 m im Flächenraster auf den Restflächen.

Geologische Schichtaufnahme, Probenahme verdächtiger Horizonte, Rückstellung

Ausbau von drei RKS als provisorische 1,25" PVC-Pegel für die Wasserbeprobung

Einmessung der Sondierpunkte nach Lage und Höhe

Entnahme und chemische Analyse von Wasserproben aus den Pegeln und der vorhandenen Meßstelle BK 1/16 an 2 Stichtagen (2 * 4 Proben)

Entnahme und Rückstellung von 100 lfd. m Bodenproben, davon 23 Proben zur Analyse vergeben (Kohlenwasserstoffe, PAK, Cyanide, Schwermetalle, teilweise L-HKW, BTEX).

Bei der Untersuchung im Raster wurden auf spezifischen Teilflächen jeweils mehrere RKS niedergebracht. Aus diesen erfolgte die Erstellung einer Mischprobe von i.d.R. drei Sondierungen aus den potentiell altlastenrelevanten Anschüttungen unterhalb der Frostschuttschicht.

Im Zuge eines ggf. mehrstufig auszuführenden Programmes war vorgesehenen, bei auffälligen Werten eventuelle Schadensbereiche über Einzelanalysen an Rückstellproben zur Seite und zur Tiefe einzugrenzen.

Die Bodenproben wurden als gestörte Bodenproben Güteklasse 4 nach DIN 4021 entnommen und in luftdicht verschließbare 400 ml Braungläser mit Schraubdeckel eingelagert.

Die Lage der RKS und provisorischen Grundwassermessstellen ist in den Anlagen 1 – 4 dargestellt.

Schichtenprofile der Sondierungen, beprobte Zonen und der Ausbau zu provisorischen Grundwassermessstellen sind in Anhang 1 wiedergegeben.

Die Einmessung nach Lage erfolgte unter Verwendung von Gebäudekanten in Maßbandgenauigkeit. Die Höheneinmessung wurde mit dem Nivelliergerät unter Bezug auf den Kanalplan in Anhang 6 durchgeführt. Die Ansatzhöhen der Sondierpunkte sind in Tab. 3 gelistet.

Die erste Probenahme des Grundwassers erfolgte im Abstand von 5 Tagen. Die Proben für L-HKW und BTEX wurden mittels Schöpfprobe entnommen, die Wasserproben für sonstige Parameter mittels einer Unterdruck-Saugpumpe.

Alle Laboranalysen erfolgten beim akkreditierten Labor SGS Fresenius Akkreditierungs Nr. D-PL-14115-02-00 bis -14-00-14 vgl. Analyseprotokolle in Anhang 4.

Nach Abschluß der Beprobungen erfolgte eine Verfüllung der Pegelrohre mit Dichtungston (Compactonit).

Zum Zeitpunkt der Sondierungen im Juli 2017 herrschte heisses, später gewittriges, dann heiter bis wolkiges Wetter vor. In der Wochenend-Pause gingen regional schwere Gewitter mit Überschwemmungen nieder. Am Standort fielen 112 mm, am Samstagabend 08.07.2017.

	RKS	RKS	-	-	RKS	RKS	RKS	GW PN 1	GW PN 2
Datum	06.07.	07.07.	08.07.	09.07.	10.07.	11.07.	12.07.	17.07.17	07.09.17
Wetterverh.	Sonnig	Sonnig, gewittrig	Gewitter- sturm	Bedeckt	wolkig	heiter	heiter	sonnig	sonnig
Luftdruck hPa	1018	1017		1012	1011	1013	1019	1021	1016
Luftfeuchtig- keit %	55	66			71	70	64	63	65
Nieder- schlag(mm)	0	5	112	0	12	12	1	1021	0
Temperatur °C	30	30		25	24	26	22	26	19

Tab. 3: technische Daten der Sondierungen

RKS	Tiefe (m)	Höhe GOK	Höhe POK	Filter	Vollr.
1	5	416,42	416,37	2,5	2
2	4	416,52			
3	5	416,48	416,46	2	2
4	5	416,33	416,32	3	2
5	4	416,29			
6	3	416,32			
7	2	415,92			
8	2	415,76			
9	2	415,11			
BK 1/16 POK		415,89			
10	2	415,93			
FP Brücke RV Str.		416,78			
11	2	416,13			
12	2	416,13			
13	2	415,93			
14	2	415,83			
15	2	415,57			
16	2	415,97			
17	2	415,43			
FP Brücke Hotz		416,64			
18	2	415,64			
19	2	415,51			
20	2	415,30			
21	2	414,97			
22	2	415,01			
23	2	414,95			
24	2	414,91			
25	2	415,04			
26	2	414,98			
27	2	415,05			
28	2	415,23			
29	2	415,36			
30	2	415,51			
31	2	414,85			
32	2	415,39			
33	2	415,88			
34	2	415,77			
35	2	415,82			
36	2	415,64			
37	2	416,14			
38	2	415,71			
39	2	415,68			
40	2	415,65			
41	2	415,70			
42	2	416,04			

3. Geologische und hydrogeologische Verhältnisse am Standort

3.1 Geologische Verhältnisse, Untergrundaufbau

Das Schussental wurde während der Würmeiszeit vom Rheingletscher geformt. Hierbei wurde eine Senke im älteren tertiären Molassesockel ausgeräumt. Nach Abschmelzen der Gletscher erfolgte eine Ablagerung von Kiesen, Sanden und Beckensedimenten wie Feinsand, Schluff und Tone.

Die Gletschersedimente im Raum Meckenbeuren sind der Unteren Tettnanger Terrasse zuzuordnen (ds 4). Im Gebiet von Meckenbeuren sind sie als vorwiegend feinkörnige Beckensedimente ausgebildet.

Zur Tiefe erfolgt ein Übergang in die Grundmoräne, Geschiebemergel. Die Quartärbasis liegt ca. 45m unter Gelände, auf ca. 368 m.ü.NN.

Nach der Eiszeit, im Holozän kamen in der Überschwemmungsaue des Meckenbeurer Baches feinkörnige Aueböden zur Ablagerung. Diese werden nach geologischer Karte als „humose gemischte Bildungen, lehmig bis sandig-kiesig“ bezeichnet.

Im untersuchten Gebiet sind bis zur erreichten Endtiefe häufig Anschüttungen und darunter Aue-Ablagerungen oder Beckensedimente vorhanden.

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen sind in Anhang 1 wiedergegeben.

Die Aue-Ablagerungen sind in etwa auf der nördlichen Hälfte des betrachteten Gebietes und nahe des Meckenbeurer Baches verbreitet. Sie wurden nördlich einer Linie RKS 10 – 31 angetroffen (bezogen auf 2 m Tiefe). Es handelt es sich im Nordosten vorwiegend um Fein- bis Grobsand mit Schluff- oder Feinkies-Gehalten. Vereinzelt sind organische Lagen vorhanden, im nördlichen und nordwestlichen Parkplatzbereich sind Schluffe, organische Schluffe (OU) und Tone häufiger verbreitet.

Die Basis der Aueablagerungen reicht gem. den Voruntersuchungen von 2016 bis 3,40 m Tiefe.

Bei den Beckensedimenten handelt es sich um schwach schluffigen bis schluffigen, schwach tonigen Fein-Mittelsand von graubrauner Farbe. Die Sande sind teilweise gebändert mit vereinzelt Schluff- oder Tonlagen. Die lokale Mächtigkeit ist unbekannt, entsprechend dem Gutachten von 2016 jedoch mit mindestens 8 – 9 m.

Die Anschüttungen sind nach Verbreitungsgebiet differenziert zu betrachten. In Tabelle 4 sind Auffälligkeiten zusammengefasst – so vorhanden, in Anlage 3 sind Anschüttmächtigkeiten räumlich dargestellt.

Im unmittelbaren Bereich des Altstandortes der Schmiede sind in RKS 1 – 6 Anschüttungen bis 1,3 m Mächtigkeit vorhanden. Es handelt sich im oberen Bereich um Erdstoffe und Kies.

In einzelnen Sondierungen sind ab ca. 0,5 m Tiefe mehrere Dezimeter mächtige Lagen aus Schlacken oder schlackehaltigem Material und / oder Bauschutt eingeschaltet. In RKS 1 und 2 wurden Mauerreste bis ca. 2,0 m Tiefe durchbohrt.

Auf den Parkplätzen bestehen die Anschüttungen aus einem ca. 50 cm mächtigem Kiesunterbau des Parkplatzes und darunter lagerndem kiesigem oder schluffig-kiesigem Anschüttmaterial. Es handelt sich um Erdaushub, der lokal in geringem Umfang mit Bauschuttanteilen oder Fremdgegenständen versetzt ist.

Die Anschüttmächtigkeiten insgesamt liegen im südlichen Parkplatzbereich bei ca. 50 – 60 cm, beim restlichen Parkplatz bei ca. 1,0 m (vgl. Anlage 3). An einzelnen Stellen wurden größere Materialstärken angetroffen, wobei hier unklar ist, ob es sich dabei um verfüllte Leitungsgräben gehandelt hat.

Die in den Baugrunduntersuchungen 2016 als „Anschüttungen“ charakterisierten Schichten konnten im Zuge der vorliegenden Untersuchungen nicht oder nur mit geringerer Mächtigkeit verifiziert werden (vgl. Sondiererergebnisse v. BK 1, 2, 3 vs. RKS 9, 8, 7 an gleicher Stelle).

Südlich von RKS 33 sind auf ehemaligen Hofflächen ältere Platzbefestigungen, Bodenbewegungen und Altfundamente (RKS 42) anzutreffen.

Im Umfeld der landwirtschaftlichen Gebäude auf Parzelle 225 und 225/1 sind mehrere Generationen einer Platzbefestigung vorhanden, zuletzt aus Schwarzdecke oder Schwarzdeckebruch. Dieses betrifft auch den vorhandenen Feldweg im hinteren Bereich. Im Umfeld der auffälligen rückwärtigen Betriebsgebäude befindet sich eine Mischzone von Bodenbewegungen und Gebäudeversturz.

Im Nordosten sind bereichsweise keine Anschüttungen vorhanden.

Organoleptische Auffälligkeiten

Bezogen auf die Gesamtfläche ist das Vorkommen von Auffälligkeiten eher gering und konzentriert sich hauptsächlich auf den unmittelbaren Bereich der alten Schmiede. Hier sind Bauschutt und dunkle Schlackebruchstücke anzutreffen.

Im Gebiet des alten Bauhofes war in den RKS 28 und 29 ein schwacher Ölgeruch wahrnehmbar. Zudem zeigen ältere Anschüttungen unter der aktuellen Tragschicht häufiger eine dunkle Verfärbung.

Im südlichen Parkplatzbereich waren in RKS 35 und 36 geringmächtige Lagen von Giesserei-altsand o.Ä. vorhanden.

Lokal bei RKS 33 sind vereinzelte Plastik-Müllgegenstände auffindbar.

Tabelle 4: Übersicht Sondierbefunde, organoleptische Auffälligkeiten

RKS	Anschüttung (m)	Stichwort Auffälligkeiten
1	1,0/2,00	1- 2 m Ziegelfundament, BS + Schlacke 0,6 m -0,8 m
2	1,03/2,00	Ziegelfundament bis 2m, EA+ BS+ 1 Schlackebruchst. 0,65 m-1,03 m
3	1,25	0,65 m - 1,1 m Ziegel, Schlacken
4	1,40	Anschüttung mit Ziegel, Schlacken 0,5 m - 0,7 m, Betonhindernis
5	1,00	Schluff mit Schlacke /Ascheanteilen 0,5 m - 0,75 m
6	1,20	EA auffallend dunkel 0,2 -1,0 m
7	0,50	Bodenbewegungen bis 0,5 m, wenig Ziegel Dachversturz
8	0,20	Kulturschicht/Bodenbewegungen bis 0,2 m
9	0,30	bis 0,3 m Anschüttung, in 0,25 m -0,3 m geringe Anteile Schlacke
10	0,35	Anschüttungen bis 0,35 m
11	0,40	Anschütt bis 0,55 m bis 0,04 Schwarzdecke-Bruch
12	0,40	40 cm Reste einer Platzbefestigung, tw. BS
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	0,30	Gebäudedebbris, Ziegel, Schlackenstein, evt. bis 0,85 evtl. angesch.
17	-	-
18	0,20	0,2 m Kiesanschüttung/Platzbefest. keine Auff.
19	-	-
20	0,65	bis 0,65 EA und kiesiger Unterbau unauff.
21	0,85	unterer Teil Kies dunkler, alter Bauhof
22	0,70	Baumscheibe bis 0,35 EA mit wenigen Ziegeln, dann Kies
23	0,60	-
24	0,70	-
25	1,10	-
26	0,60	-
27	0,80	-
28	1,10	alter Bauhof, Anschüttung, leicht ölig riechend 0,45 - 1,1 m
29	0,90	alter Bauhof, Erdbew. Ziegel evtl. ölig 0,5 - 0,9 m
30	1,10	-
31	1,00	Bodenbewegungen, Kulturschicht 0,75 -1,0 m
32	1,25	alte Tragschicht 0,5 -1,25 m dunkelgrau
33	1,00	Baumscheibe, 0,40 -0,80 EA mit Ziegeln, Steingut, Plastik-Schraubkappe
34	1,10	dunkler EA 0,85 - 1,10 m
35	0,80	Giessereialtsand o.ä. 0,50 -0,80 m
36	0,70	Asche oder Giessereialtsand 0,50 -0,70 m
37	0,63	Holzkohle 0,60 - 0,63 m
38	1,00	-
39	0,55	0,5 - 0,55 m dunkle Verfärbung
40	0,70	-
41	0,65	-
42	1,10	0,7 - 1,1 m Ziegelschutt Altgebäude

Abkürzungen: EA = Erdaushub BS = Bauschutt SD = Schwarzdecke

3.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den Sondierarbeiten war Wasser mit Flurabstand zwischen ca. 2,50 und 2,70 m. u. GOK in allen tieferen RKS vorhanden.

Die Einmessung der Wasserstände erfolgte an zwei Stichtagen im Abstand von 8 Wochen. Einbezogen wurden auch zwei Messpunkte des Bachspiegels bei den Brücken und die vorhandene BK 1/16.

Die Messungen sind nachfolgend dokumentiert:

Tab. 5: Stichtagsmessungen

RKS	POK	MOK	17.07.2017		07.09.2017	
			Abstich	WSP NN	Abstich	WSP NN
1	416,37	416,37	2,53	413,84	2,44	413,93
3	416,46	416,46	2,66	413,80	2,58	413,88
4	416,32	416,32	2,49	413,83	2,39	413,93
BK1/16	415,89	415,89	2,49	413,40	2,35	413,54
Brücke RV Str.		416,87	3,24	413,63	3,18	413,69
Brücke Hotz		416,64	3,27	413,37	3,21	413,43

In den Anlagen 4 sind die Grundwasserstände dargestellt. Diese liegen im September 8 - 10 cm höher als im Juli. Der Grundwasserspiegel ist im Norden bei BK 1/16 lokal gespannt unter den Feinsedimenten der Aueablagerungen, im Süden des Bereiches ist eine frei Grundwasser-oberfläche vorhanden.

Es zeichnet sich eine auf den Meckenbeurer Bach ausgerichtete großräumige Fließrichtung von Südsüdost nach Nordnordwest ab.

Im engeren Umfeld von RKS 1, 3 und 4 ist eine östliche Fließkomponente vorhanden.

Die dortigen Grundwasserstände sind durch benachbarte Kanalgräben beeinflusst. Parallel zur Ravensburgerstrasse verlaufen zwei Kanalstränge, deren kiesiges Rohraufleger in ca. 3,50 m Tiefe liegt, also 1 Meter tiefer als die Wasserstände am Standort. Mit grosser Wahrscheinlichkeit stellen diese eine lokale Vorflut dar und führen zu einer Ablenkung der Grundwasserfließrichtung.

Die am Standort im Grundwasserbereich vorwiegend anstehenden Kiese und Sande sind nach DIN 18130 als durchlässig bis stark durchlässig einzustufen.

Im Mittel kann von einem k_f -Wert von $5 \cdot 10^{-4}$ m/s ausgegangen werden.

Tabelle 6: Zusammenfassung hydrogeologischer Daten

Grundwasserleiter:	Porengrundwasserleiter,
Grundwasserstauer:	Beckenton
Aquifermächtigkeit:	ca. 6 m
GW-Spiegel (Flurabstand):	durchschnittlich 2,50 m
Deckschichten:	Anschüttungen, tw. Leimböden
Fließrichtung von :	Südsüdost
Fließrichtung nach:	Nordnordwest
Durchlässigkeitsbeiwert:	$1 \cdot 10^{-3}$ m/s (feinkiesiger Grobsand)
Durchlässigkeitsbeiwert:	$1 \cdot 10^{-4}$ m/s (Sand)
Durchlässigkeitsbeiwert:	$1 \cdot 10^{-5}$ m/s (Feinsand)
Gradient:	im Mittel 0,004
Mittl. Fließgeschwindigkeit:	ca. 1 - 2 m/d
Kontamination:	oberhalb des Grundwasserschwankungsbereichs
Vorfluter:	Meckenbeurer Bach grenzt an
Überschwemmungsgebiet:	nein
Mittlerer Jahresniederschlag:	ca. 1100 mm
GWN	ca. 11 l/s*qkm (eben, unbebaut)
WSG Zone:	keine

4. Schadstoffbelastung, Ergebnisse und Bewertung

4.1 Ergebnisse der Vor-Ort Untersuchungen

Die Daten der Vor-Ort Untersuchungen sind aus den Probenahme-Protokollen in Anhang 4 ersichtlich und nachfolgend zusammengefasst:

Tab: 7. Ergebnisse der Vor-Ort Untersuchungen

RKS	Datum	Leitfähigkeit $\mu\text{S/cm}$	pH	T $^{\circ}\text{C}$	Geruch	evakuierte Wassermenge vor PN (L)
1	17.07.2017	1108	7,10	14,8	Kein	22
	07.09.2017	1052	7,15	16,1	Kein	22
3	17.07.2017	772	7,65	15,4	Kein	22
	07.09.2017	742	7,25	16,2	Kein	22
4	17.07.2017	975	7,41	16,2	Kein	26
	07.09.2017	1089	7,20	16,2	Kein	25
BK 1/16	17.07.2017	770	7,17	15,0	Kein	35
	07.09.2017	818	7,22	16,0	Kein	35

Die registrierten Leitfähigkeiten liegen in RKS 1 und RKS 4 etwas über den natürlichen Werten. Die pH-Werte sind im natürlichen Bereich.

4.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung von Untergrundverunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe erfolgt für Boden und Untergrund nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, Gefährdungspfad Boden-Mensch und Boden-Grundwasser).

Boden-Festschubstanz: Der untersuchte Fall ist einer Gewerbefläche zuzuordnen. Eine Schadstoffaufnahme kann ggf. inhalativ erfolgen. Für die untersuchten Parameter BTEX und L-HKW sind hier keine Vorsorgewerte für Böden angegeben. Ob die ermittelten Schadstoffgehalte einer standortgemäßen Hintergrundbelastung entsprechen, kann über den Vergleich mit den Hintergrundwerten abgeschätzt werden, die in der VwV Orientierungswerte genannt sind (vgl. 1.2). Die Vorsorge- und Orientierungswerte dienen bei der Bewertung als Orientierungshilfe. Die Gefährdungseinschätzung erfolgt einzelfallspezifisch unter Heranziehung aller relevanten Randbedingungen.

Boden-Eluate, Sickerwasser: Für die Bewertung nach BBodSchV maßgeblich sind die im Bodeneluat oder Sickerwasser auftretenden mobilen Schadstoffkonzentrationen am Ort der Beurteilung (Übergang von der ungesättigten zur gesättigten Zone). Bei Überschreitung der Prüfwerte kann von einer Grundwassergefährdung ausgegangen werden.

Schadstoffgehalte im Grundwasser sind nach wasserrechtlichen Vorschriften zu bewerten und die Einhaltung der Immissionsbegrenzung im Grundwasser ist für die untersuchten Parameter zu beurteilen. Für Schadstoffgehalte im Grundwasser liegen keine Prüfwerte vor.

Gemäß dem Beschluß der LAWA, 114. Sitzung 02/2000 stellen die Prüfwerte der BBodSchV jedoch eine Geringfügigkeitsschwelle dar, oberhalb welcher von einer Grundwassergefährdung ausgegangen werden kann. Die Schadstoffgehalte im Grundwasser sind daher anhand der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu beurteilen.

Für nicht durch die BodSchV spezifizierte Stoffe wurden durch die LAWA 2004 ergänzende Geringfügigkeits-Schwellen definiert, bei deren Überschreitung von einer Grundwassergefährdung auszugehen ist. Zusätzlich können für nicht in der BBodSchV genannte Schadstoffe die P-W-Werte des Orientierungswerte-Erlasses herangezogen werden.

Überschreiten repräsentative Schadstoffgehalte diese Werte, besteht die Notwendigkeit einer Detailuntersuchung oder Sanierungsvorplanung als Grundlage für eine einzelfallbezogenen Entscheidung über die Notwendigkeit und das Ziel von Sanierungsmaßnahmen.

4.3 Analysergebnisse / Bewertung

Das durchgeführte Analysenprogramm reicht je nach Probenmedium von den spezifisch verdächtigen Schadstoffgruppen MKW (Mineralöl-Kohlenwasserstoffe), PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe), Schwermetalle und Cyanide. Teilweise wurde auch auf L-HKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) und BTEX (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, aromatische Kohlenwasserstoffe) analysiert (vgl. Anhang 4).

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 8 und 9 zusammengefasst und räumlich in der Kartendarstellung der Anlage 5.1 – 5.2 dargestellt.

4.3.1 Bodenproben - Feststoff

In Abstimmung mit dem LRA Bodenseekreis wurde organoleptisch auffälliges Probenmaterial aus dem unmittelbaren Bereich der alten Schmiede zur Analyse (RKS 1 – 6) vergeben.

Des Weiteren erfolgte programmgemäß die Analyse von Mischproben aus den ausgewiesenen Teilflächen. Hierfür wurde Material von drei RKS aus der Anschüttung unterhalb der rein kiesigen unauffälligen Tragschicht aliquot zusammengefügt. Die Zusammenstellung der Einzelproben ist der Anlage 5.3 zu entnehmen.

Aus Bereichen mit unauffälligen Bodenbefunden bzw. klar anstehendem natürlichem Untergrund erfolgte keine Analyse.

Zur spezifischen Kontrollen einzelner Schichten wurden Einzelparameter untersucht.

Im unmittelbaren Bereich der alten Schmiede erfolgte eine Analyse der organoleptisch auffälligen dunklen, teilweise schlackehaltige Lagen aus den RKS 1 – 6. In den RKS 2 und 4 sind die Vorsorgewerte für PAK überschritten. Maximal sind 8,56 mg/kg PAK und 0,83 mg/kg Benzo-a-pyren vorhanden. Ausserdem liegen die PAK-Gehalte in RKS 1 und 3 über dem Hintergrundwert.

In RKS 2 und 3 sind die Vorsorgewerte einzelner Schwermetalle überschritten, die höchsten Belastungen liegen bei 100 mg/kg Blei, 73 mg/kg Kupfer und 40 mg/kg Nickel. Für Blei und Kupfer liegen die Konzentrationen noch im Bereich natürlicher Sedimentgesteine, bei Nickel geringfügig darüber.

Bei RKS 5 und 6 liegen die Zink und Kupfer-Gehalte über den Hintergrundwerten der entsprechenden Bodenart.

Des Weiteren sind in RKS 2 und 4 nicht natürliche MKW-Konzentrationen von maximal 100 mg/kg vorhanden.

Flächenbeprobung

Bei Fläche H sind die Vorsorgewerte für PAK überschritten, mit 6,1 mg/kg PAK und 0,58 mg/kg Benzo-a-pyren. Gleiches gilt für die analysierte Einzelprobe aus RKS 9, 0 – 0,3 m mit 3,7 mg/kg PAK und 0,35 mg/kg Benzo-a-pyren.

Die PAK-Gehalte der Proben von Fläche G, I und K liegen niedriger, jedoch deutlich über dem Hintergrundwert. Eine leichte Grundbelastung mit PAK ist vorwiegend im südlichen Teil des Parkplatzes erkennbar.

Die Quelle der PAK-Belastungen ist unbekannt, soweit optisch zu beurteilen geht sie nicht auf Schlacken oder teerhaltigen Strassenaufbruch zurück. Die stichprobenweise analysierten Schwarzdeckeproben „MP Schwarzdecke Süd“ aus RKS 34 – 41 und „MP 10 + 11“ zeigen niedrige PAK-Gehalte von 2,79 mg/kg bzw. 1,34 mg/kg.

Bei den Flächen A, F und I sind die Vorsorgewerte einzelner Schwermetalle überschritten. Die maximalen Werte liegen bei 41 mg/kg Chrom, 29 mg/kg mg/kg Nickel und 120 mg/kg Zink. Diese Konzentrationen liegen noch im Bereich natürlicher Sedimentgesteine.

Bei einzelnen Flächen oder RKS liegen die Kupfergehalte oder Quecksilber- und Zinkgehalte über dem Hintergrundwert.

Des Weiteren sind bei allen Flächen MKW in Spuren nachzuweisen, bei Fläche H liegen mit 110 mg/kg eindeutig nicht natürliche MKW-Konzentrationen vor.

Bei verschiedenen Proben und Mischproben wurden BTEX in Spuren nachgewiesen. Es handelt sich ausschliesslich um Xylole und Ethylbenzole. Sie sind auch in der Blindprobe vorhanden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgte eine Querkontamination über die Luft durch den Strassenverkehr.

Tabelle 8: Materialanalysen aus den RKS, Feststoffproben (mg/kg)

Fläche	RKS	von	bis	MKW	PAK	BAP	Cyanid	BTEX	L-HKW	As	Pb	Cd	Cr _g	Cu	Ni	Hg	Zn
L	1	0,20	0,80	44	1,32	0,14	0,5	-	-	7	39	<0,2	26	24	21	<0,1	110
	2	0,65	1,03	78	8,56	0,83	0,3	-	-	5	81	<0,2	31	12	24	<0,1	54
	3	0,65	1,10	< 10	2,07	0,21	0,3	-	-	13	100	<0,2	30	73	40	<0,1	44
	MP 3 + 5	2)		-	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
A	4	0,50	0,70	100	4,23	0,45	0,5	-	-	4	19	<0,2	22	15	16	<0,1	43
	5	0,50	0,75	< 10	n.n.	<0,05	0,7	-	-	8	19	<0,2	25	31	24	<0,1	73
	6	0,20	1,00	30	n.n.	<0,05	0,6	-	-	6	27	<0,2	31	25	22	0,1	77
				< 10	n.n.	<0,05	0,3	-	-	3	<2	<0,2	41	5	29	<0,1	7
B	9	0,00	0,30	55	3,7	0,35	0,5	-	-	6	18	<0,2	24	32	20	0,2	85
	9	0,30	1,00	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	1,00	2,00	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	2)			26	n.n.	<0,05	0,2	0,03	<0,01	3	11	<0,2	15	9	13	<0,1	28
E				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	14	0,00	0,10	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	0,00	0,20	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	19	0,00	0,20	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2)			38	0,69	<0,05	0,5	0,04	<0,01	7	30	<0,2	25	26	20	<0,1	120
G				26	1,86	0,13	0,4	-	-	4	11	<0,2	19	11	15	<0,1	38
	33	0,40	0,80	-	-	-	-	0,3	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
H				110	6,1	0,58	0,5	-	-	5	30	<0,2	24	15	19	<0,1	55
	MP 10 + 11	0,00	0,04	-	1,34	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I				25	2,35	0,23	0,4	-	-	7	26	<0,2	26	18	22	<0,1	74
	2)			12	n.n.	<0,05	0,5	0,04	<0,01	6	10	<0,2	25	12	22	<0,1	36
K				22	1,28	0,14	0,2	-	-	5	16	<0,2	21	11	16	<0,1	35
	Schwarzdecke Süd			-	2,79	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vors.W				Sand	3	0,3					40	0,4	30	20	15	0,1	60
				Lehm	3	0,3					70	1	60	40	50	0,5	150
				Ton	3	0,3					100	1,5	100	60	70	1	200

2) Zusammenstellung Mischpr. Leichtflüchter vgl. Anl. 5.3

Vorsorgew. übersch.

Hintergrundw. übersch.

n.n. = keine Summenbildung da keine Einzelsubstanz nachgewiesen

Die Sondierarbeiten wurden über 5 Tage hinweg an einer wichtigen Kreuzung von Meckenbeuren mit erheblichem Stossverkehr an Ampeln durchgeführt. Die genannten Stoffe werden vorzugsweise dem Benzin zur Erhöhung der Klopfestigkeit beigemischt.

Anhand der Ergebnisse ist somit keine Unterscheidung von einer eventuell vorhandenen geringfügigen Grundbelastung möglich.

Die BTEX sind in der nachgewiesenen Höhe nicht bewertungsrelevant.

Cyanidgehalte

Cyanide sind im Konzentrationsbereich 0,2 – 0,7 mg/kg in nahezu allen Proben aus der Parzelle 108 und 225/1 vorhanden, teilweise auch auf Parzelle 225. Die Ergebnisse der Voruntersuchungen von 2016 sind insofern bestätigt. Die vorgefundenen Konzentrationen sind höher als der Hintergrundwert. Dieser ist gem. VWV Orientierungswerte mit der Bestimmungsgrenze gleichzusetzen und liegt aktuell bei 0,1 mg/kg*.

Die nachgewiesenen Werte sind niederschwellig, was sich im Vergleich mit der BBodSchV zeigt, wonach Cyanidgehalte bis 50 mg/kg auf Kinderspielflächen zulässig sind.

Aufgrund der generell niedrigen Werte ist derzeit kein Schadenszentrum erkennbar, von dem aus eine flächige Verbreitung erfolgt sein könnte.

Die Ursache der Cyanidwerte ist unbekannt, im Zuge der bisherigen Untersuchungen konnten die Werte keiner bestimmten Körnung oder spezifischen Anschüttung zugeordnet werden.

Es sind frühere Immissionsvorgänge durch die Luft in Betracht zu ziehen, durch die Schmiede oder auch durch Agro-Pestizide oder evtl. durch sonstige Rauchgase aus der Umgebung.

Die Anwendung von Agro-Pestiziden auf den früheren Baumgärten der Fläche ist nicht auszuschliessen.

Möglicherweise wurde in Mangelzeiten auch schadstoffhaltiges Material verheizt. Im näheren Umfeld wurde u.A. eine Brennerei im Gebäude Bahnhofstr. 6 betrieben oder die Hopfen-Darre auf Parzelle 225.

Fazit zur Schadstoffsituation: Die vorgefundenen Konzentrationen sind moderat. Die Verbreitung belasteter Bodenpartien beschränkt sich auf einzelne Teilgebiete und eher geringe Schichtmächtigkeiten.

Die Belastungen treten vorwiegend im Bereich der alten Schmiede oder dem Umfeld von Altgebäuden auf. Es handelt sich dabei hauptsächlich um PAK.

Die erhöhten Schwermetallwerte liegen vorwiegend noch im Bereich natürlicher Sedimentgesteine.

- Zum Zeitpunkt der Drucklegung der VWV lag die Bestimmungsgrenze bei ca. 1 mg/kg.

4.3.2 Grundwasserproben

Die an zwei Stichtagen entnommenen Wasserproben zeigen keine oder nur geringfügige Belastungen unterhalb des Prüfwertes der BBodSchV.

Tabelle 9: Grundwasseranalysen µg/l

RKS Probenahme	1		3		4		BK 1/16		Prüf- wert	Hinter- gr.wert	Werte GFS
	17.07.	07.09.	17.07.	07.09.	17.07.	07.09.	17.07.	07.09.			
As	6	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	10	3	10
Pb	< 5	< 5	< 5	< 5	5	< 5	-	-	25	4	7
Cd	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	5	1	0,5
Cr ges	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-	50	2	7
Cu	< 5	< 5	< 5	< 5	9	< 5	-	-	50	5	14
Ni	< 5	< 5	< 5	< 5	5	< 5	-	-	50	3	14
Hg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	1	0,05	0,2
Zn	< 10	< 10	< 10	< 10	20	< 10	-	-	500	150	58
Cyanid	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	< BG	50
Cyanid l.f.	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	10	< BG	-
MKW _{C10-22}	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-			
MKW _{C23-39}	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-			
MKW _{C10-39}	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-	200	10	100
PAK EPA ges 1)	n.n	n.n	n.n	n.n	0,01	0,01	-	-			
Naphthalin	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	2	0,05	1
PAK EPA o.N	n.n	n.n	n.n	n.n	0,01	0,01	-	-	0,2	< BG	0,2
Benzol	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< BG	1
Summe BTEX	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	n.n	20	< BG	1
Summe L-HKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	10	< BG	20

 BBodSchV: Überschreitung Prüfwert

 Überschreitung Hintergrundwert

1) Bestimmungsgrenze Einzelparameter 0,01 µg/l

n.n Einzelsubstanzen unter der Best.Gr.
keine Summenbildung

In RKS 1 und 4 sind am ersten Stichtag die Hintergrundwerte für Arsen oder Kupfer und Nickel überschritten.

Die Proben aus RKS 4 zeigen an beiden Stichtagen zudem eine geringfügige Belastung mit PAK im Bereich der Bestimmungsgrenze.

Die anderen untersuchten Parameter und Parametergruppen Cyanide, MKW, BTEX und L-HKW sind nicht nachweisbar.

Die vereinzelt erhöhten Schwermetalle der Proben vom ersten Stichtag gehen möglicherweise auf einen Austrag durch den wenige Tage zuvor erfolgten Extremregen zurück.

4.4 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Durch die Analysen der Sondierproben aus RKS 2, 4, 9 und der Fläche A, H und I ist belegt, dass sich im Untersuchungsbereich lokal mit PAK oder MKW oder Schwermetallen belastete Schichten befinden. Die analysierten Maximalwerte in mg/kg sind nachfolgend zusammengestellt.

MKW	110
PAK	8,56
Benz-a-pyren	0,83
Cyanid	0,7
As	13
Pb	100
Cd	< 0,2
Cr ₆	41
Cu	73
Ni	40
Hg	0,2
Zn	120

Im Grundwasser sind bei beiden Probenahmen keine Belastungen nachzuweisen, bis auf die im Spurenbereich in RKS 4 vorhandenen PAK und den vereinzelt über den Hintergrundwerten liegenden Schwermetallen am ersten Stichtag.

Aufgrund der generell niedrigen Werte besteht aktuell kein Gefahrenverdacht für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser im Sinn des BBodSchG.

Dieses gilt insbesondere auch für die Cyanide, die im Grundwasser nicht nachzuweisen sind.

Die bei den Voruntersuchungen 2016 analysierten Boden-Eluate waren bezüglich Cyanid ebenfalls unbelastet.

Von einem Austrag oder einer Löslichkeit der Cyanide ist deshalb nicht auszugehen.

5. Zusammenfassung / zusammenfassende Bewertung

Auf dem Flurstück 218 in Meckenbeuren befand sich seit ca. 1900 bis 1949 ein metallverarbeitender Betrieb / Huf- und Wagenschmiede.

Bei Baugrunduntersuchungen 2016 wurden Cyanid-Belastungen im Boden festgestellt. Es handelte sich dabei um Mischproben von Material aus Aufschlusspunkten von mehreren Parzellen.

Ein Zusammenhang mit dem Altstandort „Alte Schmiede“ war nicht auszuschliessen, da die Schadstoffgruppe „Cyanide“ bei Metallverarbeitung branchenspezifisch ist.

Die Belastung unmittelbar an der ehem. Schmiede war zu prüfen, wie auch eine mögliche Verschleppung und Verbreitung durch spätere Erdbewegungen.

Aufgrund der Art der Probenahme konnte bei den Voruntersuchungen keine spezifische Eintragsstelle der Belastungen lokalisiert werden. Es bestand ein Klärungsbedarf für die Belastungen aller einbezogenen Grundstücke.

Der Schmiedestandort wurde mit 6 Rammkernsondierungen (RKS) mit Endtiefen bis max. 5,0 m untersucht.

Auf den Restflächen erfolgte im Raster die Niederbringung von 36 RKS mit Endtiefen von 2,0 m. Aus einzelnen Teilflächen wurden Mischproben von mehreren Sondierungen analysiert.

Entsprechend der durchgeführten historischen Recherchen wurde der Untersuchungsbereich in früherer Zeit landwirtschaftlich genutzt, mit Ausnahme der Schmiede. Von 1966 bis ca. 1990 befand sich außerdem der Bauhof der Gemeinde am Standort.

Im untersuchten Gebiet sind vorwiegend auf Parzelle 218 Anschüttungen vorhanden, darunter stehen bereichsweise feinkiesige Sande oder organische Schluffe (Aue – Ablagerungen) oder feinkörnige tw. schluffige Sande an (Beckensedimente).

Im Bereich der Schmiede wurden Anschüttungen bis 1,30 m Tiefe angetroffen, an einzelnen Stellen Mauerfundamente bis 2,0 m. Ab ca. 0,5 m Tiefe sind häufig Lagen aus Schlacken und / oder Bauschutt eingeschaltet.

Auf den Parkplätzen bestehen die Anschüttungen aus einem ca. 50 cm mächtigem Kiesunterbau und darunter lagerndem älteren Anschüttmaterial, lokal bis zu 1,25 m Tiefe. Es handelt sich dabei um schluffig-kiesigen Erdaushub, der lokal in geringem Umfang mit Bauschuttanteilen oder Fremdgegenständen versetzt ist.

Auf den Parzellen 225 und 225/1 befinden sich geringmächtige Anschüttungen vorwiegend im Umfeld von Gebäuden.

Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. 2,50 m unter Gelände in den durchlässigen bis stark durchlässigen Feinsanden und kiesigen Sanden. Es zeichnet sich eine großräumige Fliessrichtung von Südsüdosten nach Nordnordwesten ab, im Bereich der Schmiede sind lokale Abweichungen vorhanden.

Die **Feststoffuntersuchungen** aus dem Bereich der alten Schmiede zeigen bei zwei Sondierungen eine Überschreitung der Vorsorgewerte für PAK, in zwei weiteren Fällen sind auch die Vorsorgewerte für einzelne Schwermetalle überschritten.

Maximal sind 8,56 mg/kg PAK, 0,83 mg/kg Benzo-a-pyren, 100 mg/kg Blei, 73 mg/kg Kupfer und 40 mg/kg Nickel nachzuweisen.

Bei den Mischproben aus den Rasterflächen liegt ebenfalls in zwei Proben eine Überschreitung der Vorsorgewerte für PAK vor, in drei Fällen sind die Vorsorgewerte für einzelne Schwermetalle überschritten.

Die Höchstwerte liegen bei 6,1 mg/kg PAK, 0,58 mg/kg Benzo-a-pyren, 41 mg/kg Blei, 29 mg/kg Nickel und 120 mg/kg Zink.

Aus der nachstehenden statistischen Betrachtung ist erkennbar, dass eine Überschreitung von Vorsorgewerten bei ca. einem Viertel der untersuchten Proben zu verzeichnen ist.

	Maximalwert mg/kg	Zahl der Analysen	Vorsorgewert überschritten	Hintergrund- Wert übersch. niedriger als VW
MKW	110	15	0	4
PAK	8,56	15	4	5
BAP	0,83	15	4	5
Cyanid	0,7	20	0	17
As	13	15	0	0
Pb	100	15	2	0
Cd	< 0,2	15	0	0
Cr _g	41	15	1	0
Cu	73	15	1	4
Ni	40	15	3	0
Hg	0,2	15	0	1
Zn	120	15	2	4

Auf die einzelnen Teilflächen bezogen liegt bei der Hälfte eine Überschreitung von Vorsorgewerten vor.

Die nachgewiesenen Schadstoffgehalte sind vergleichsweise moderat. Im Fall der Schwermetalle liegen die Konzentrationen zwar über dem Vorsorgewert, jedoch vorwiegend noch im Bereich natürlicher Sedimentgesteine.

Die Verbreitung belasteter Bodenpartien beschränkt sich auf eher geringe Schichtmächtigkeiten.

Cyanidgehalte: Cyanide sind mit Werten von 0,2 – 0,7 mg/kg in nahezu allen Proben aus der Parzelle 108 und 225/1 vorhanden, teilweise auch auf Parzelle 225. Die Ergebnisse der Voruntersuchungen von 2016 sind insofern bestätigt.

Die nachgewiesenen Konzentrationen liegen über dem Hintergrundwert, sind jedoch durchweg niederschwellig < 1,0 mg/kg. Zum Vergleich: nach BBodSchV sind Cyanidgehalte bis 50 mg/kg auf Kinderspielflächen zulässig.

Es ist derzeit kein Schadenszentrum erkennbar, von dem aus eine flächige Verbreitung erfolgt sein könnte. Auch ist die leichte Cyanidbelastung keiner bestimmten Körnung oder spezifischen Anschüttungsart zuzuordnen.

Als Ursache kommen frühere Immissionsvorgänge durch die Luft in Betracht.

Die an zwei Stichtagen entnommenen Grundwasserproben zeigen keine oder nur geringfügige Belastungen unterhalb des Prüfwertes der BBodSchV. In zwei RKS sind am ersten Stichtag die Hintergrundwerte mit 6 µg/l Arsen, 9 µg/l Kupfer und 5 µg/l Nickel überschritten. In RKS 4 sind wiederholt PAK mit 0,01 µg/l nachweisbar.

Die anderen untersuchten Parameter und Parametergruppen Cyanide, MKW, BTEX und L-HKW sind nicht nachweisbar.

Bewertung Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Durch die untersuchten Bodenproben ist für einzelne Bereiche der Gesamtfläche eine Belastung vorwiegend mit PAK und / oder Schwermetalle dokumentiert.

Die untersuchten Grundwasserproben zeigen keine oder nur geringfügige Belastungen unterhalb des Prüfwertes der BBodSchV.

Cyanide sind im Grundwasser nicht nachzuweisen. Die bei den Voruntersuchungen 2016 analysierten Boden- Eluate waren ebenfalls nicht Cyanid belastet.

Von einem Austrag oder einer Löslichkeit der Cyanide ist deshalb vorwiegend nicht auszugehen.

Aufgrund der generell niedrigen Werte ist der **Gefahrenverdacht** für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser im Sinn des BBodSchG **ausgeräumt**.

Weitere Maßnahmen sind in Bezug auf diesen Wirkungspfad nicht erforderlich.

Sonstiges

Für die untersuchten Flächen besteht Entsorgungsrelevanz. Auf etwa der Hälfte der Teilflächen sind in bestimmten Bodenzonen erhöhte Schadstoffwerte vorhanden, die einer freien Verwertung als Bodenaushub entgegenstehen. Dieses betrifft insbesondere den Parameter PAK.

Das Material ist im Zuge der Abgrabungsarbeiten zu separieren und auf alle verwertungsrelevanten Schadstoffe zu untersuchen. Die Arbeiten sind gutachterlich zu überwachen.

6. Schlußbemerkungen

Die Altlasten-, Grundwasser- und Untergrundverhältnisse im vorliegenden Bericht wurden auf der Grundlage von punktuellen Erdaufschlüssen beschrieben und beurteilt. Die Analysedaten beziehen sich auf die Untersuchungspunkte und die untersuchten Schichten.

Die vorliegend dokumentierten Aussagen und daraus sich ergebenden Schlussfolgerungen beziehen sich nur auf die untersuchten Bereiche. Abweichungen von den vorgefunden Verhältnissen können nicht ausgeschlossen werden, u. A. wegen möglicher Konzentrationsveränderungen von Schadstoffen im Lauf der Zeit.

Sollten sich bei weiteren Erkundung oder bei einer Baumaßnahme zusätzliche Erkenntnisse ergeben, wie z.B. andere Schadstoffgehalte, die von den bisher bekannten stark abweichen, so kann eine abgewandelte Einschätzung der Lage erforderlich werden.

Für die geodätisch exakte Genauigkeit der Übertragung und Zusammenstellung von Bestandsplänen wird keine Gewährleistung übernommen.

Der Bericht kann nicht für gründungstechnische Fragestellungen herangezogen werden und dient auch nicht der Wertermittlung des Grundstückes.

Im Fall von Abgrabungen sind für die Bewertung abfallrechtlicher Fragestellungen weitere Untersuchungskriterien erforderlich.

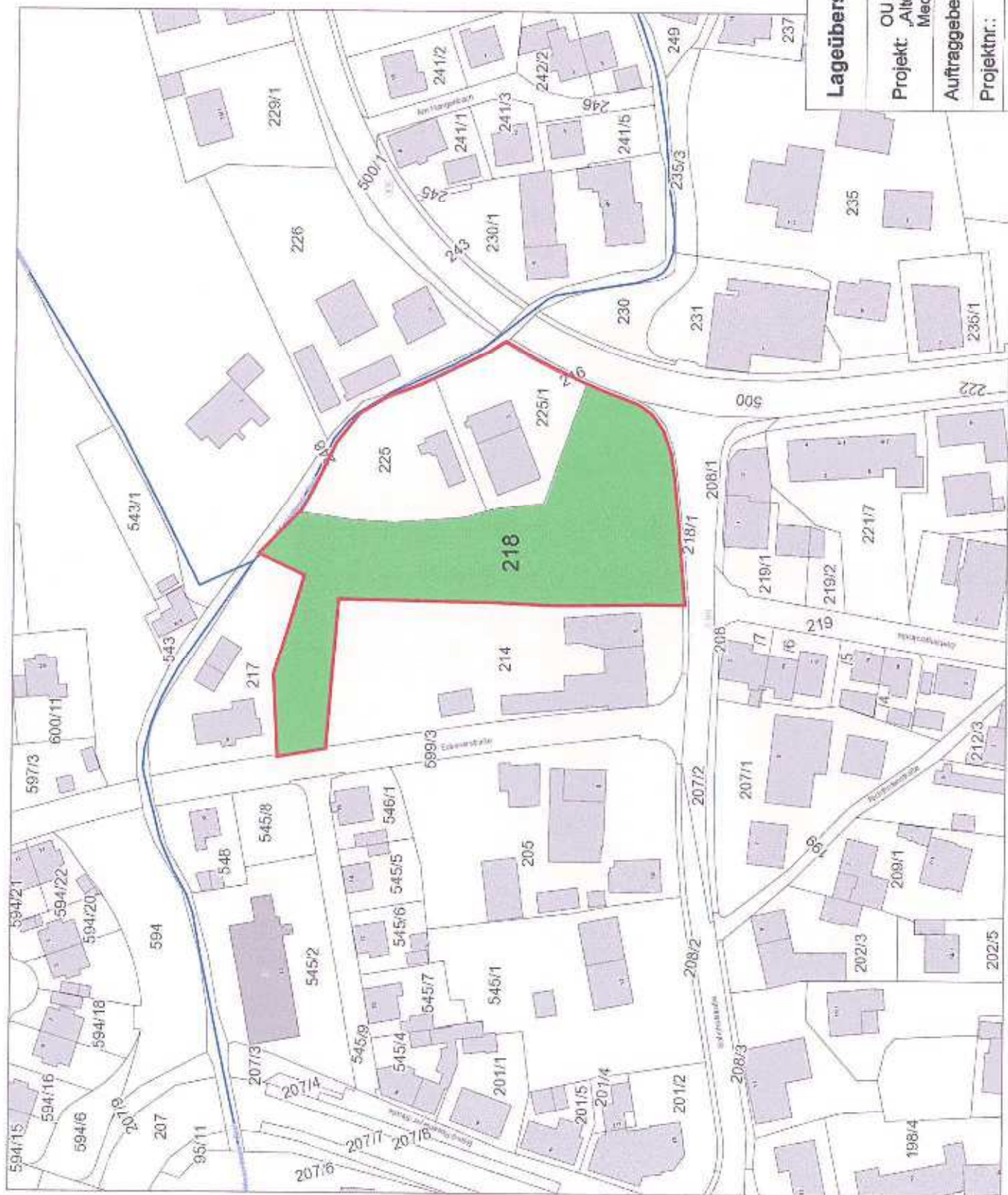
Anlagen 1 :

Lageübersicht

M = 1 : 1.500

Lageplan der Sondierpunkte RKS

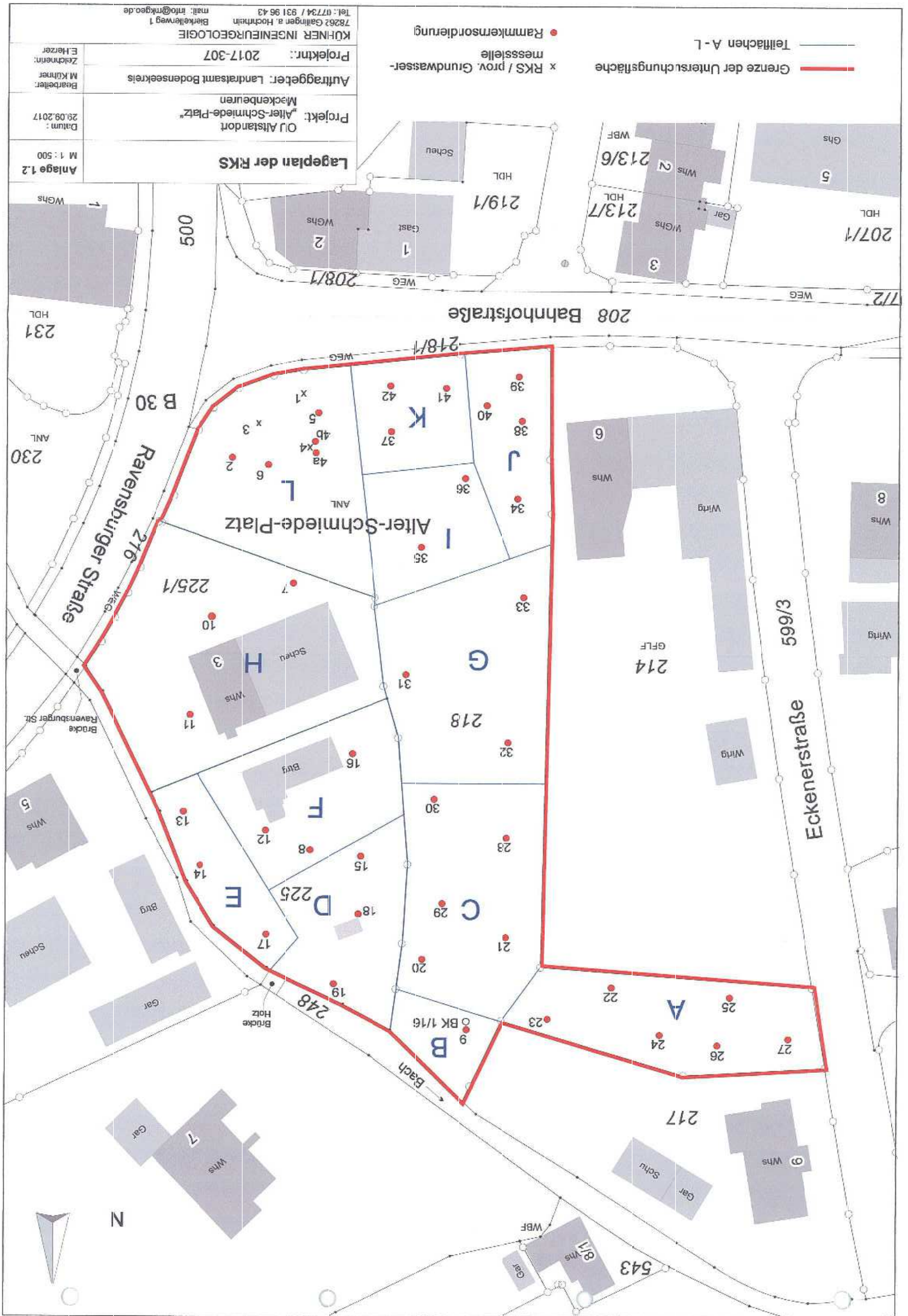
M = 1 : 500



Untersuchungsgebiet
Verdachtsfläche

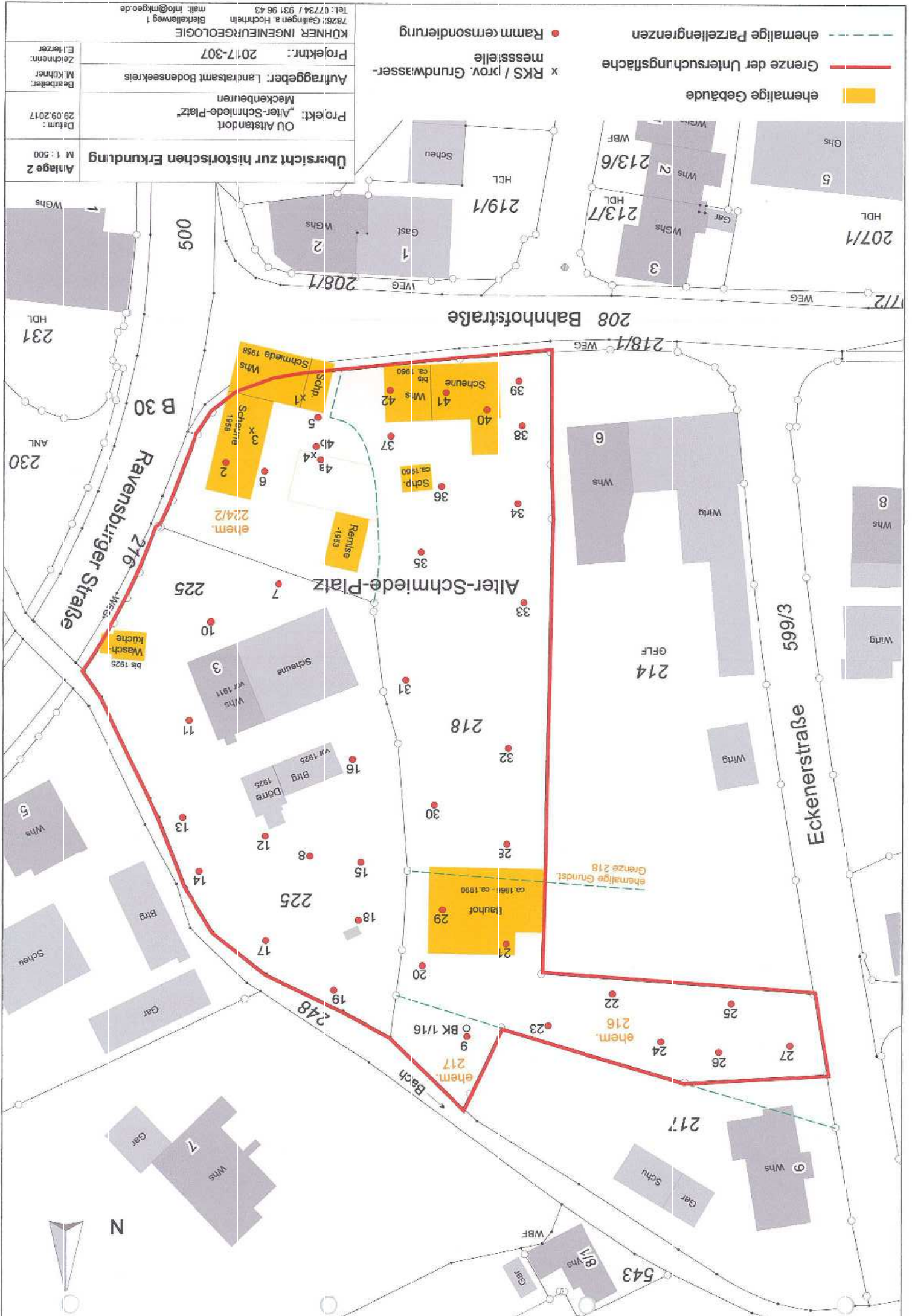
Lageübersicht

Anlage 1.1 M 1 : 1.500	
Projekt: OU Altstandort „Alter Schmiede-Platz“ Meckenbeuren	Datum: 29.09.2017
Auftraggeber: Landratsamt Bodenseekreis	Bearbeiter: M. Kühner
Projektnr.: 2017-307	Zeichner: E. Herzer



Anlage 2 :

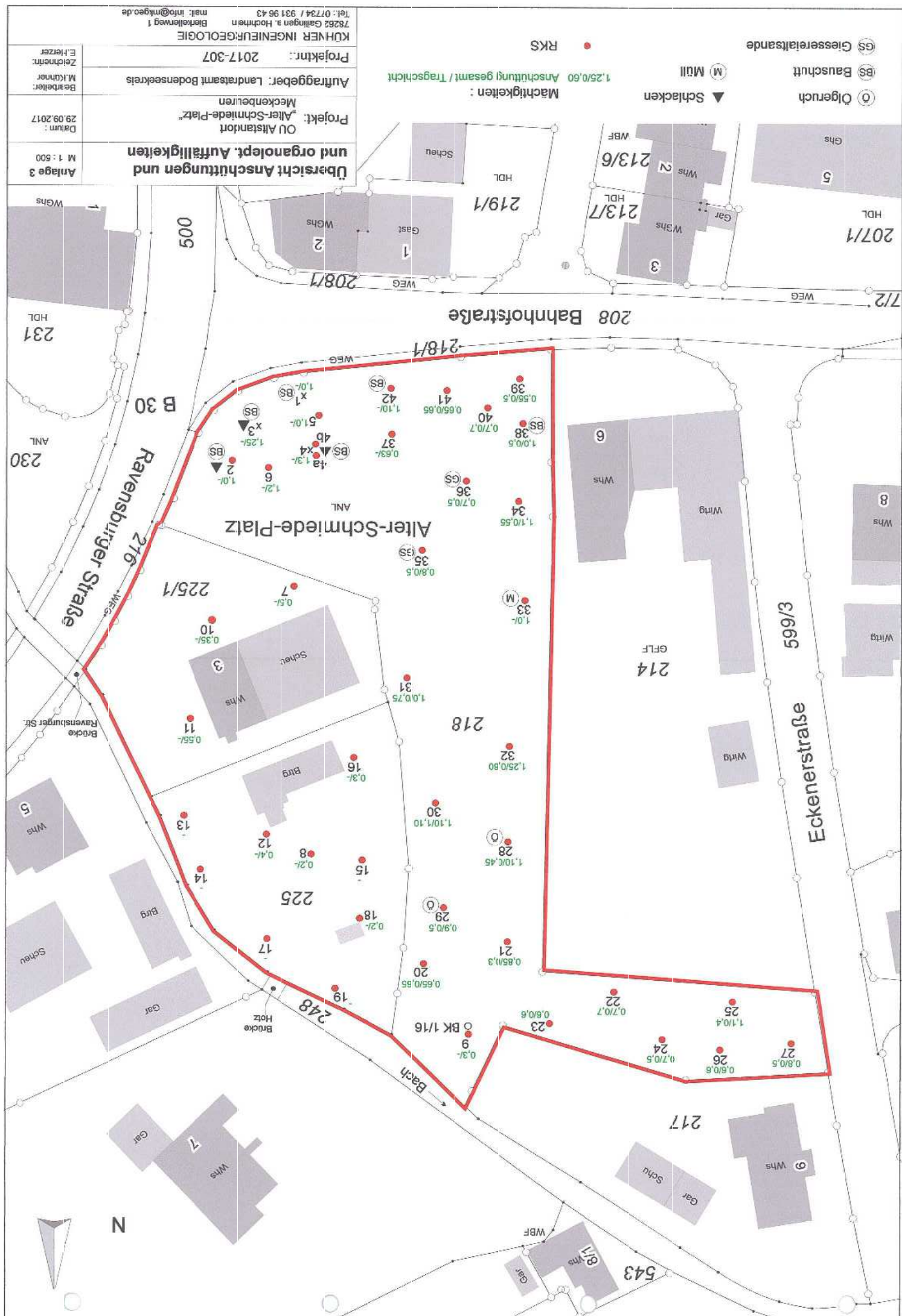
Übersicht zur historischen Erkundung



Anlage 3 :

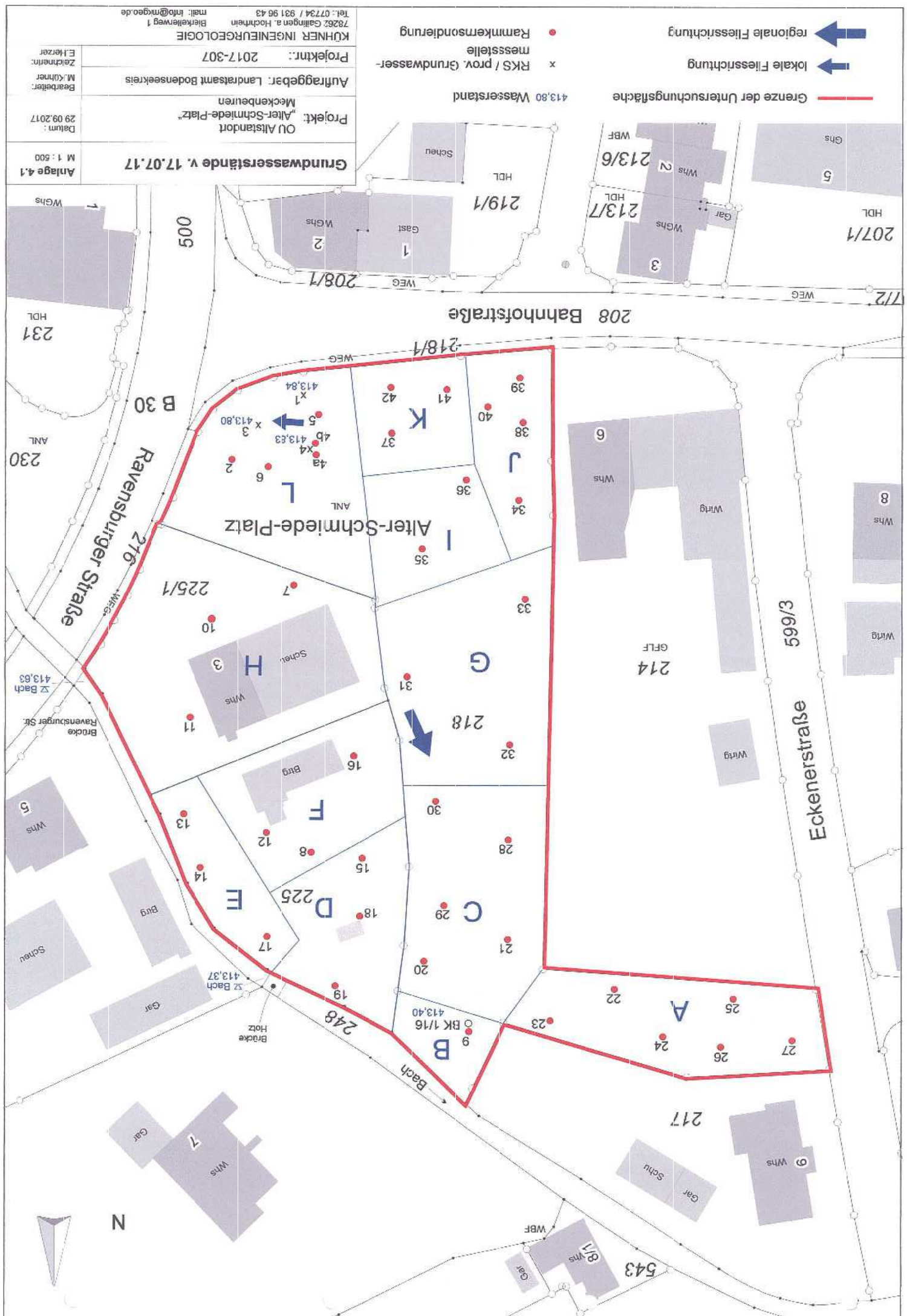
Übersichtsplan Anschüttungen und organolept. Auffälligkeiten

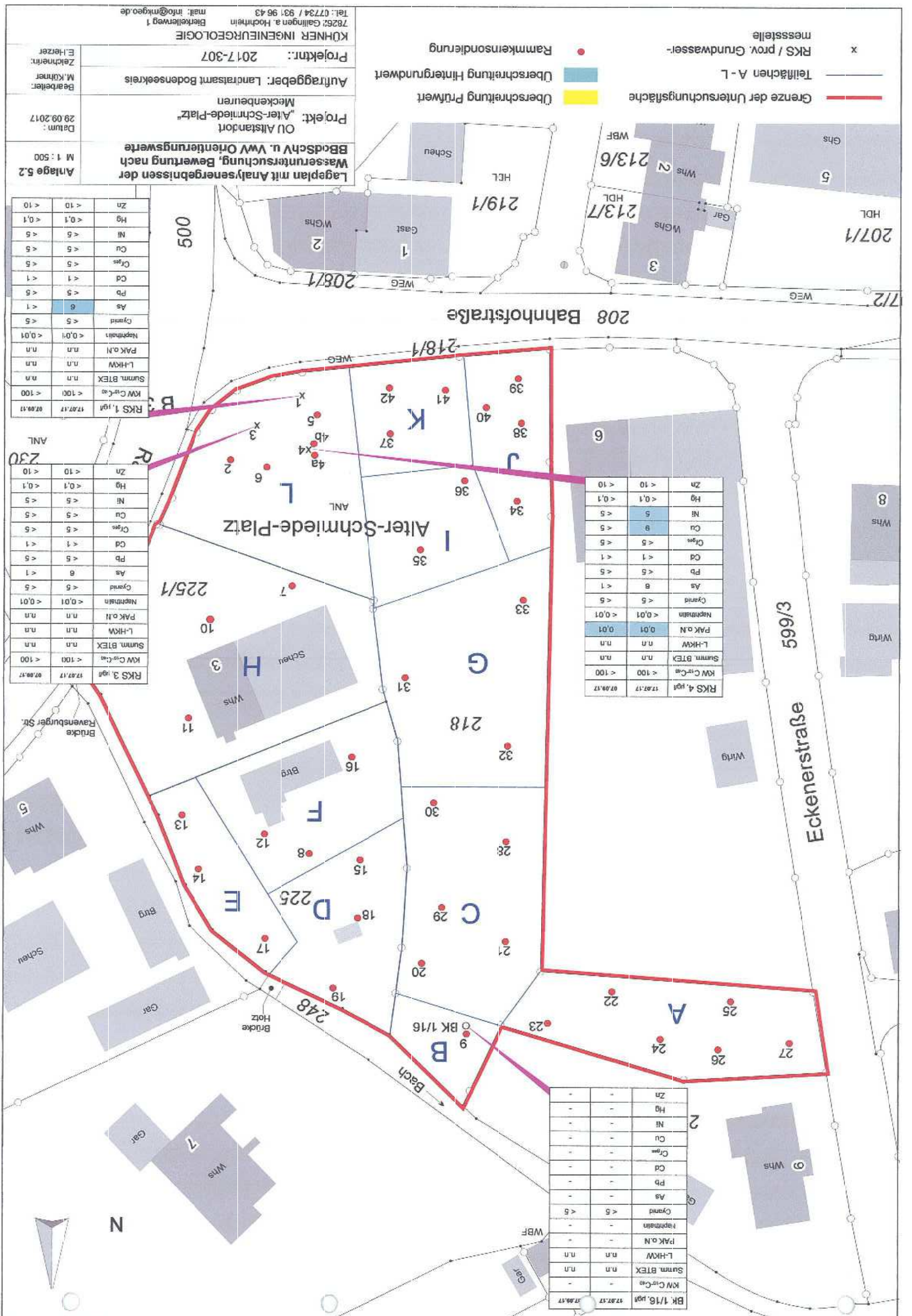
M = 1 : 500



Anlage 4 :

Darstellungen der Grundwasserstände





RKS 4, 19.07.17

Zn	< 10
Hg	< 0,1
Ni	< 5
Cu	5
Cd	< 1
Pb	< 5
As	6
Cyand	< 5
Naphthalin	< 0,01
PAK o.N.	0,01
L-HKW	n.n.
Summ. BTEX	n.n.
KW C ₁₀₋₁₆	< 100

RKS 3, 19.07.17

Zn	< 10
Hg	< 0,1
Ni	< 5
Cu	< 5
Cd	< 1
Pb	< 5
As	6
Cyand	< 5
Naphthalin	< 0,01
PAK o.N.	n.n.
L-HKW	n.n.
Summ. BTEX	n.n.
KW C ₁₀₋₁₆	< 100

RKS 1, 19.07.17

Zn	< 10
Hg	< 0,1
Ni	< 5
Cu	< 5
Cd	< 1
Pb	< 5
As	6
Cyand	< 5
Naphthalin	< 0,01
PAK o.N.	n.n.
L-HKW	n.n.
Summ. BTEX	n.n.
KW C ₁₀₋₁₆	< 100

Anlage 5.3: Schema der Mischprobenerstellung aus einzelnen RKS

Feststoffe:

Teilfläche	RKS	von cm	bis cm
A	24	50	70
	25	40	110
	27	50	80
B	9	-	-
C	21	30	85
	28	45	110
	29	50	90
D	Keine	-	-
E	Keine	-	-
F	8	10	20
	12	0	40
	16	10	30
G	31	75	100
	32	60	125
	33	40	100
H	7	0	50
	10	4	35
	11	10	55
I	35	50	80
	36	50	70
J	34	55	110
	38	50	100
	39	50	80
K	37	25	63
	41	25	65
	42	20	70

leichtflüchtige Stoffe

Teilft.	RKS	von	bis
L	3	0,60	1,00
	5	0,50	0,75
C	28	0,45	1,10
	29	0,50	0,90
F	8	0,30	0,40
	15	0,40	0,90
	16	0,30	0,85
G	33	0,40	0,80
J	38	0,50	0,55
	39	0,50	0,55
	40	0,70	0,75

Anlage 5.3: Zusatzinformation Bodenarten zur Bewertung der Schwermetalle

Fläche	RKS	von	bis	As	Pb	Cd	Cr _g	Cu	Ni	Hg	Zn	Art	Bodenart	< 2mm
L	1	0,20	0,80	7	39	< 0,2	26	24	21	< 0,1	110	Erdaushub	U, fs, t	59
	2	0,65	1,03	5	81	< 0,2	31	12	24	< 0,1	54	EA, Schlacke	G, s, u	(63)100
	3	0,65	1,10	13	100	< 0,2	30	73	40	< 0,1	44	Schlackenant.	G, s, x	(40)100
	4	0,50	0,70	4	19	< 0,2	22	15	16	< 0,1	43	Schlackenant.	S, g, u	74
	5	0,50	0,75	8	19	< 0,2	25	31	24	< 0,1	73	EA, BS, Schlack	U, s, t'	92
	6	0,20	1,00	6	27	< 0,2	31	25	22	0,1	77	EA auff, dunkel	U, s	91
B	9	0,00	0,30	6	18	< 0,2	24	32	20	0,2	85	Mu, EA	U, fs, t	82
A				3	< 2	< 0,2	41	5	29	< 0,1	7	Erdaushub	G, s	59
C				3	11	< 0,2	15	9	13	< 0,1	28	Erdaushub	G, s, u	57
D				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F				7	30	< 0,2	25	26	20	< 0,1	120	Ansch. Div	G, s, u, t'	77
G				4	11	< 0,2	19	11	15	< 0,1	38	Erdaushub	U, s, g, t	67
H				5	30	< 0,2	24	15	19	< 0,1	55	Platzbefest	U, s, g	69
I				7	26	< 0,2	26	18	22	< 0,1	74	Aschen Giessers.	fs	86
J				6	10	< 0,2	25	12	22	< 0,1	36	Erdaushub	U	77
K				5	16	< 0,2	21	11	16	< 0,1	35	Erdaushub	U	77

Vors.W	Ton	-	70	1	60	40	50	0,5	150
Vors.W	Lehm / Schluff	-	70	1	60	40	50	0,5	150
Vors.W	Sand	-	70	1	60	40	50	0,5	150

Vorgewert überschritten

Hintergrundwert überschrt.

Anlage 6 :

XUMA - Bewertungen

Flächentyp: Altstandort Flächen-Nr.: 06327 - 000
Flächenname: **Alter-Schmiede Platz**
Stadt/Landkreis: Bodenseekreis Regionalschl.: 435-035-01
Gemeinde -Teilgem.: Meckenbeuren - Meckenbeuren
Straße/Gewann: Alter Schmiede Platz
Rechts-/Hochwert: 3542260 / 5284900 TK 1:25000: 8223

Ergebnis der Bewertung:

Wirkungspfad / Bewertungsgegenstand:

Boden-Grundwasser / 1. Grundwasserleiter

Beweisniveau: 2

Bewertungsdatum: 29.09.2017

Standortspezifischer r_b :	$r_b = 3.4$	
Schadstoffaustrag:	$m_i = 1.2$	$r_i = 4.1$
Ort der Beurteilung:	$m_{ii} = 0.5$	$r_{ii} = 2.0$
Wirkung:	$m_{iii} = 0.6$	$r_{iii} = 1.2$
Bedeutung:	$m_{iv} = 0.8$	$r_{iv} = 1.0$

Risiko (Prioritätssetzung) $R_{pg} = 1.0$ **Handlungsbedarf: B / Entsorgungsrelevanz****weitere Branchen auf dem Standort:**

Branche:

Betriebszeitraum:

Durchzuführende Maßnahmen:

Aushubseparierung

Standortspezifischer r_0

Flächentyp	Altstandort	
bewertungsrelevante Branche	Schmiedebetriebe	
Betriebsbeginn der relevanten Branche(n)	1900	
Betriebsende der relevanten Branche(n)	1948	
weitere Branchen auf dem Standort		
Betriebsfläche	900 m ² <i>ehem. Flurstück der Schmiede</i>	
Branchen-Formular (Vorschlag)	Metallbearbeitung	
Branchen-Formular (Benutzer)	Metallbearbeitung	3.0
relevanter Betriebszeitraum in Jahren	48	0.4
Betriebsgröße	klein	-0.2
Lagerfläche/Betriebshof	nicht überdacht; nicht versiegelt	0.2
Singuläre Ereignisse / Relevante Beanstandungen		
Besondere Sicherheitsvorkehrungen / Kontrollmöglichkeiten		
Besondere Infrastruktureinrichtungen		
Teilbetriebe		
Messergebnisse im Boden	einzelne auffällige Werte im Boden/Abfall	
Messergebnisse in der Bodenluft	keine Messungen vorhanden	
Messergebnisse im Sickerwasser/Eluat	keine Messungen vorhanden	
Bemerkungen/Besonderheiten		

 r_0 3.4Schadstoffaustrag m_1

Lage zum Grundwasser	in der ungesättigten Zone	1.1
Schadstoff-Phase im Aquifer	nicht vorhanden	

Schadstoffaustrag m_I

Oberflächenversiegelung / Bebauung	Fläche völlig unversiegelt	
Auskoffnung der Fläche		
Wasserzutritte	Fremdwasserzutritt ausgeschlossen	0.0
langjähriger mittlerer Niederschlag	1150 mm/a	0.0
minimale Mächtigkeit der ungesättigten Zone	2 m	
Mächtigkeit der am wenigsten durchlässigen Schicht	1 - 2 m	
Boden-/Gesteinsart der am wenigsten durchlässigen Schicht	überwiegend sandig; gut durchlässig	0.1
Abweichung vom Standard der mI-Bewertung		
		m_I 1.2

Ort der Beurteilung m_{II}

Sickerwasserprognose	direkte Analysen	
Konzentration am Ort der Beurteilung	$c < 0.1 \cdot \text{Prüfwert}$	0.6
Fracht	$E < 1\% E_{\max}$	-0.1
Frachtermittlung	aus direkter Emissionserkundung	
Abweichung vom Standard der mII-Bewertung		
		m_{II} 0.5

Wirkung m_{III}

Grundwasserleiter-Typ	Porengrundwasserleiter	
Geologie	Sande und Feinsande	
Grundwassermächtigkeit	3 m	
Durchlässigkeitsbeiwert des Grundwasserleiters	$5.0E-5$ m/s	
Grundwassergefälle	0.004	
Konzentration im Grundwasser	$c < 0.1 \cdot \text{Prüfwert}$	0.6

Wirkung m_{III}

Transmissivität in m^2/s	1.5E-4
breitenspez. Grundwasserstrom in l/ms	6.0E-4
Verdünnung	keine bzw. unerhebliche Verdünnung
Abweichung vom Standard der mIII-Bewertung	

 m_{III} 0.6Bedeutung m_{IV}

Grundwassernutzung im Abstrombereich	Nutzung als Trinkwasser langfristig nicht vorgesehen
Grundwasser- Abstandsgeschwindigkeit	ca. 1 m/d
Abweichung vom Standard der mIV-Bewertung	

 m_{IV} 0.8

Anlage 7 :
Fotodokumentation



Blick nach Osten, Standort alte Schmiede

RKS 1: Bohrgut 1 – 2 m



RKS 2: 1 – 2 m



RKS 3: Bohrgut 0,65 – 1,0 m Bauschutt und Schlacken



RKS 4, Schlackehaltiges Material 0,5 – 1,0 m



RKS 4: Tiefenzone 2 – 3 m Beckensande



RKS 4: Beckensedimente 4 – 5 m



RKS 5: Tiefenzone 0 – 1 m, Auffüllung, Schluff mit Schlackenanteilen



RKS 7: Tiefenzone 0 – 1 m, Auffüllung und unterlagernde Sande



RKS 11: Tiefenzone 0 – 0,5 m, Feldweg und Unterbau



RKS 12: Tiefenbereich 0 – 1,0 m



RKS 18: Tiefenbereich 0 – 1,0 m



RKS 20: Parkplatz, Tiefenbereich 0 – 1,0 m, Übergang von Unterbau in anstehende Schluffe



RKS 21: Parkplatz, Tiefenbereich 1 – 2 m, Organische Schluffe, Aueablagerungen



RKS 26: Parkplatz, Tiefenbereich 0 - 1 m, Übergang Unterbau in schluffige Aueablagerungen



RKS 29: Parkplatz, Tiefenbereich 0 - 1 m, Gebiet alter Bauhof, Tragschicht, darunter ältere Anschüttungen



RKS 36: Parkplatz Süd, Tiefenbereich 0 - 1 m, Schwarze Sande



RKS 37: Tiefenbereich 0 - 1 m, Holzkohle



RKS 42: Tiefenbereich 0 - 1 m, Bauschutt



Anhang 1:

Profildarstellungen der Rammkernsondierungen (RKS)

KÜHNER INGENIEURGEOLOGIE

Bierkellenweg 1
78262 Gailingen a. H.
Tel. 07734 / 931 9643 mail: info@mkgeo.de

Projekt: OU Alter Schmiede Platz Meckenbeuren

Anlage: Anhang 1

Datum: 20.07.17

Bearb.: Herzer

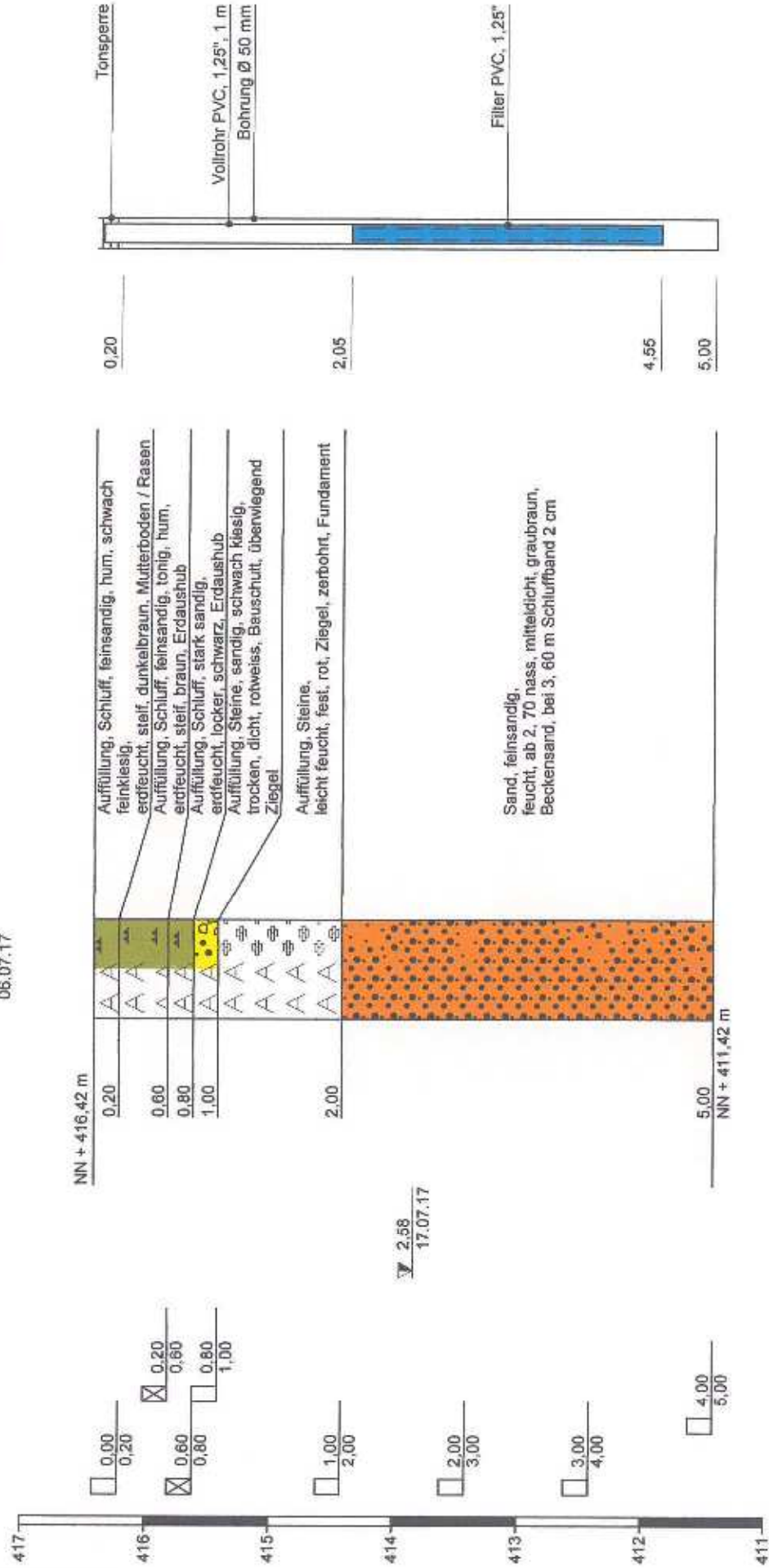
Auftraggeber: LRA Bodenseekreis

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1

06.07.17

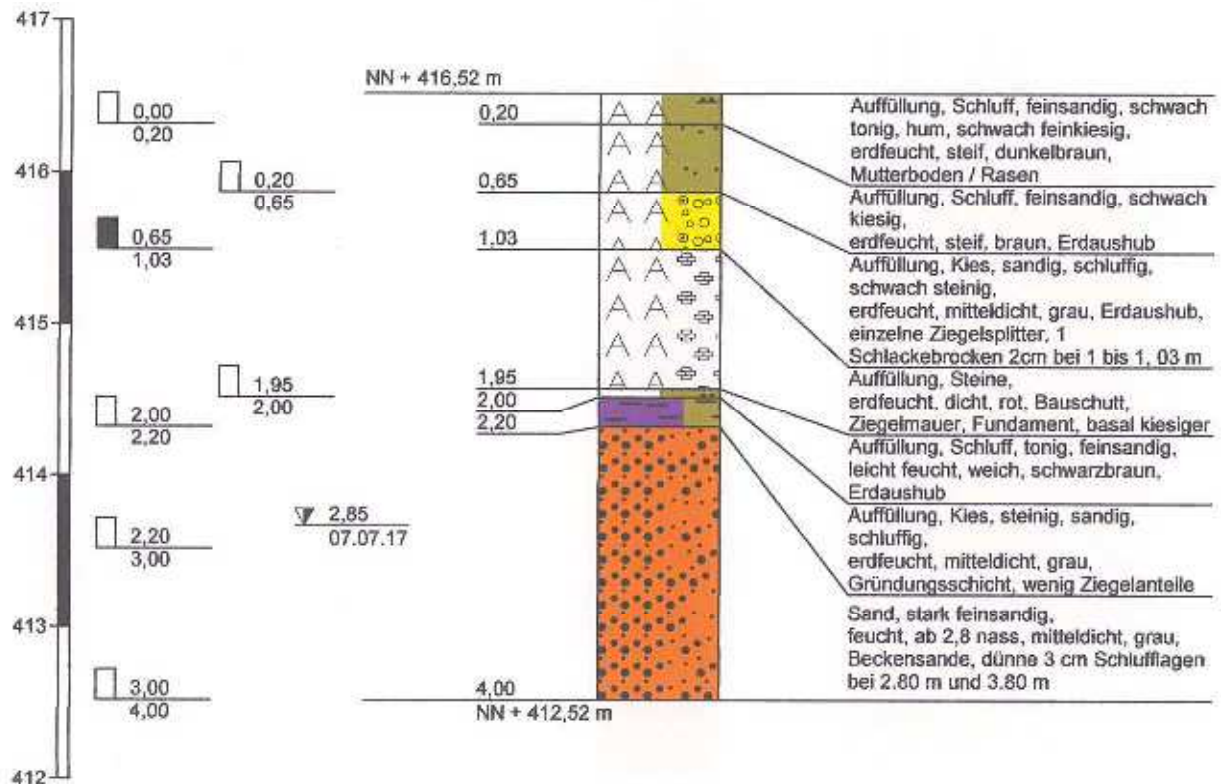
Ausbau



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 2

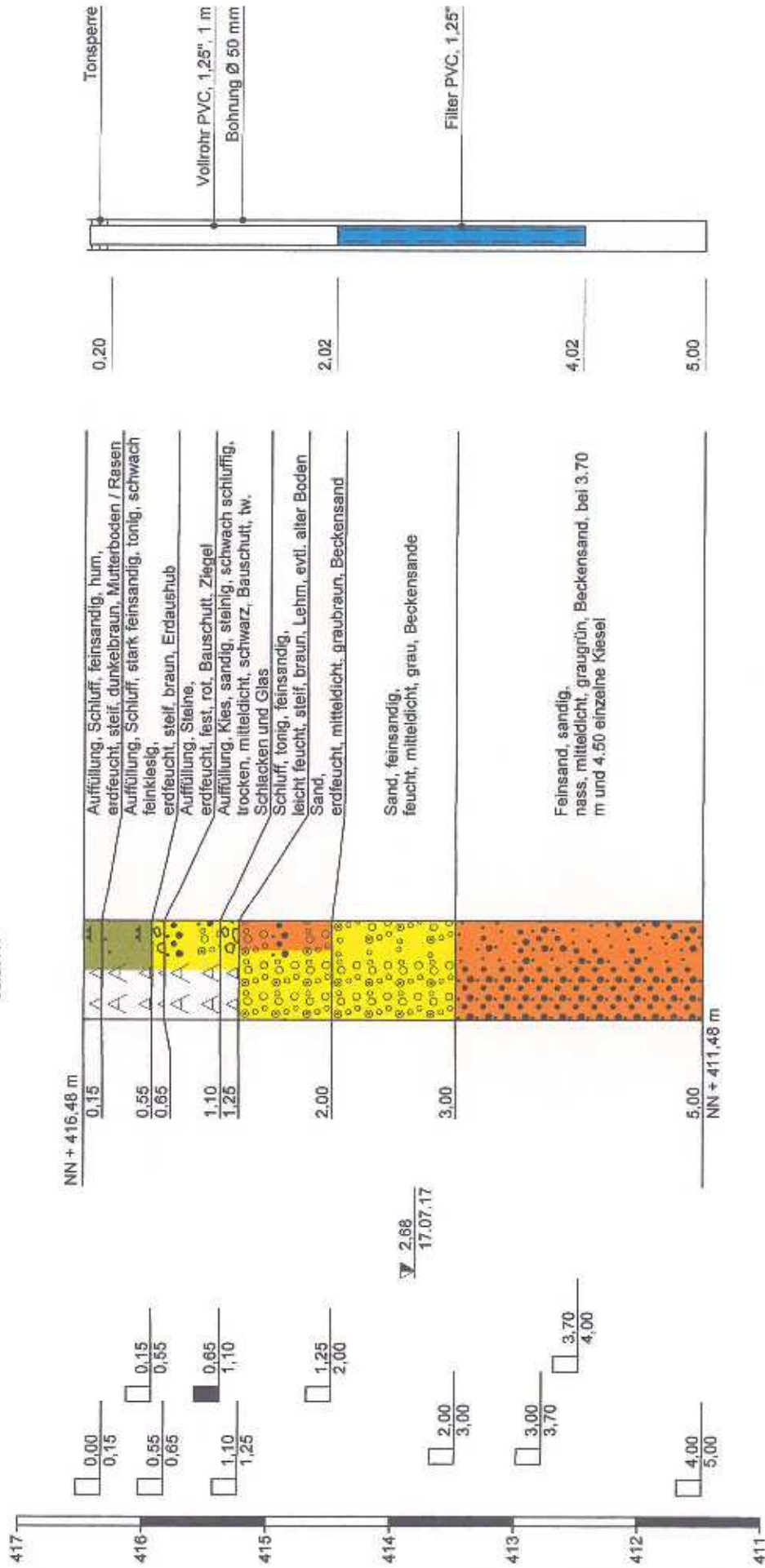
07.07.17


Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3

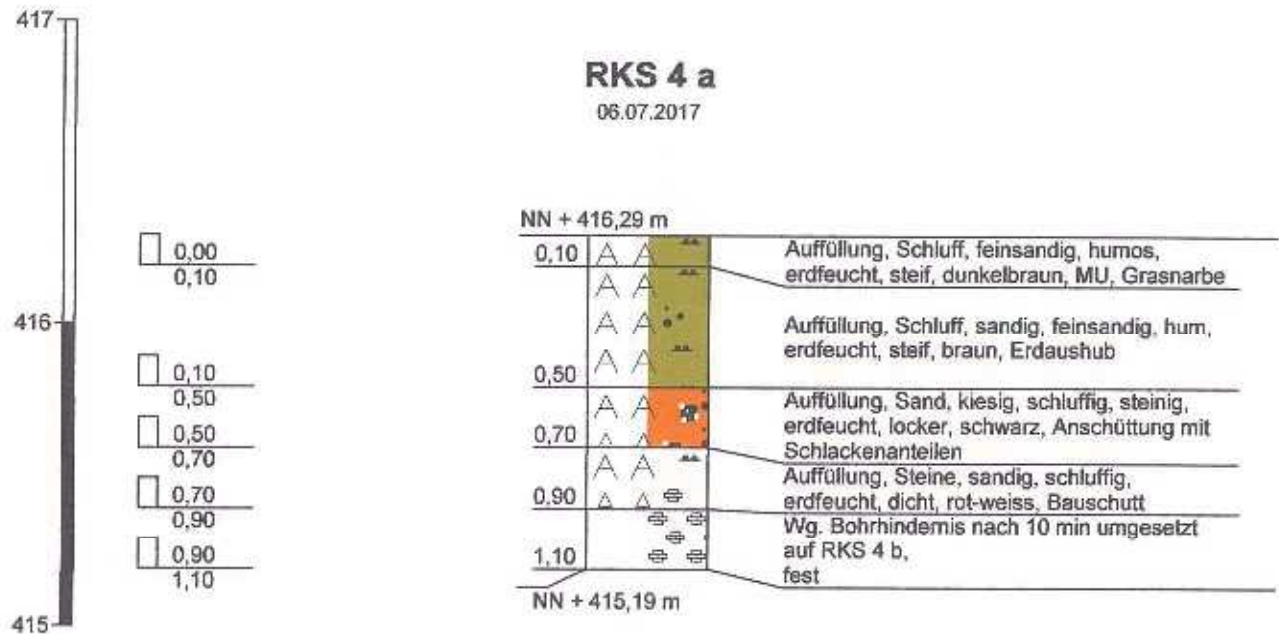
06.07.17



Ausbau

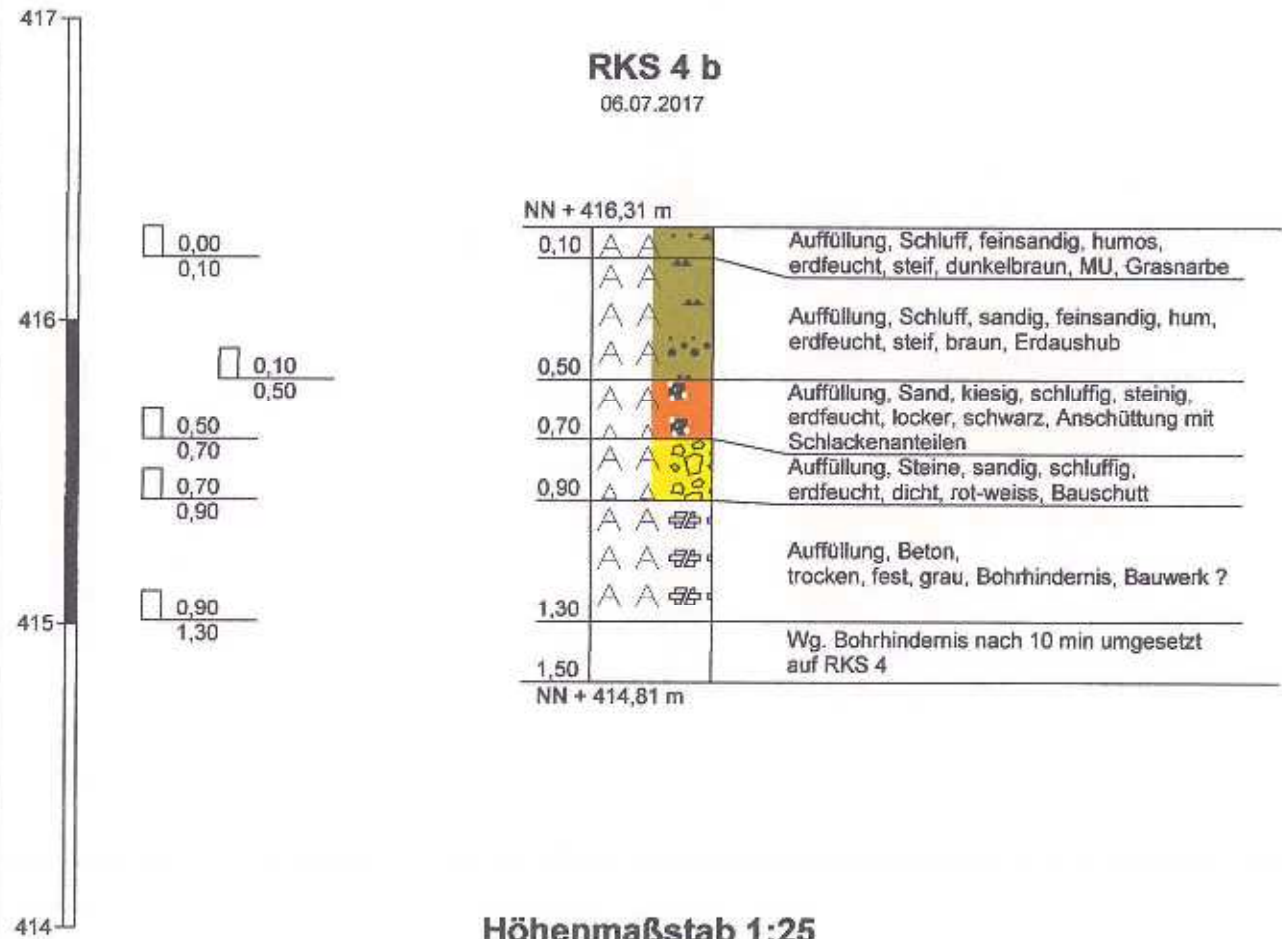
Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



KÜHNER INGENIEURGEOLOGIE

Bierkellerweg 1
78262 Gailingen a. H.
Tel. 07734 / 931 9643 mail: info@mkgeo.de

Projekt: OU Alter Schmiede Platz Meckenbeuren

Anlage: Anhang 1

Datum: 20.07.17

Auftraggeber: LRA Bodenseekreis

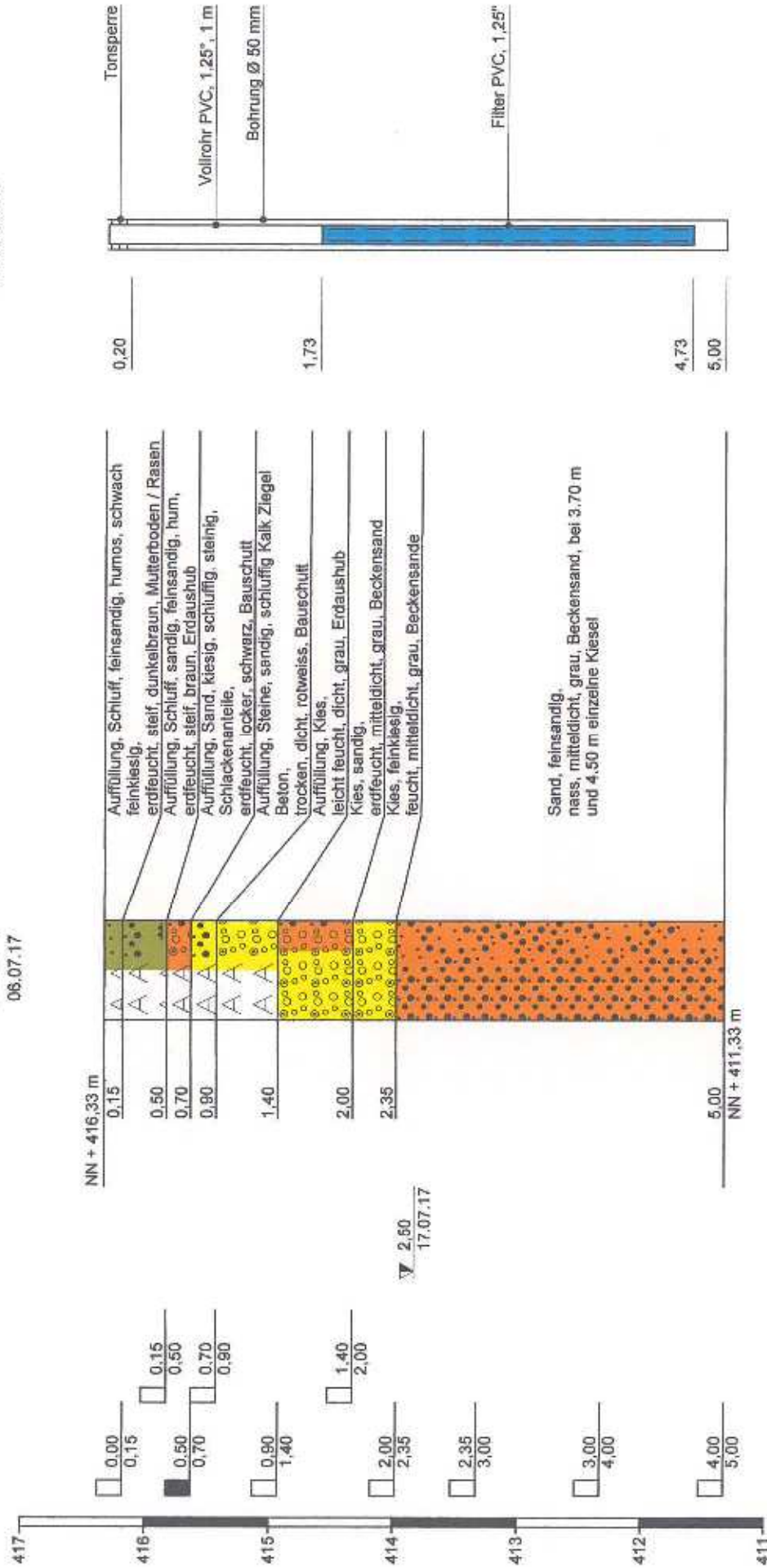
Bearb.: Herzer

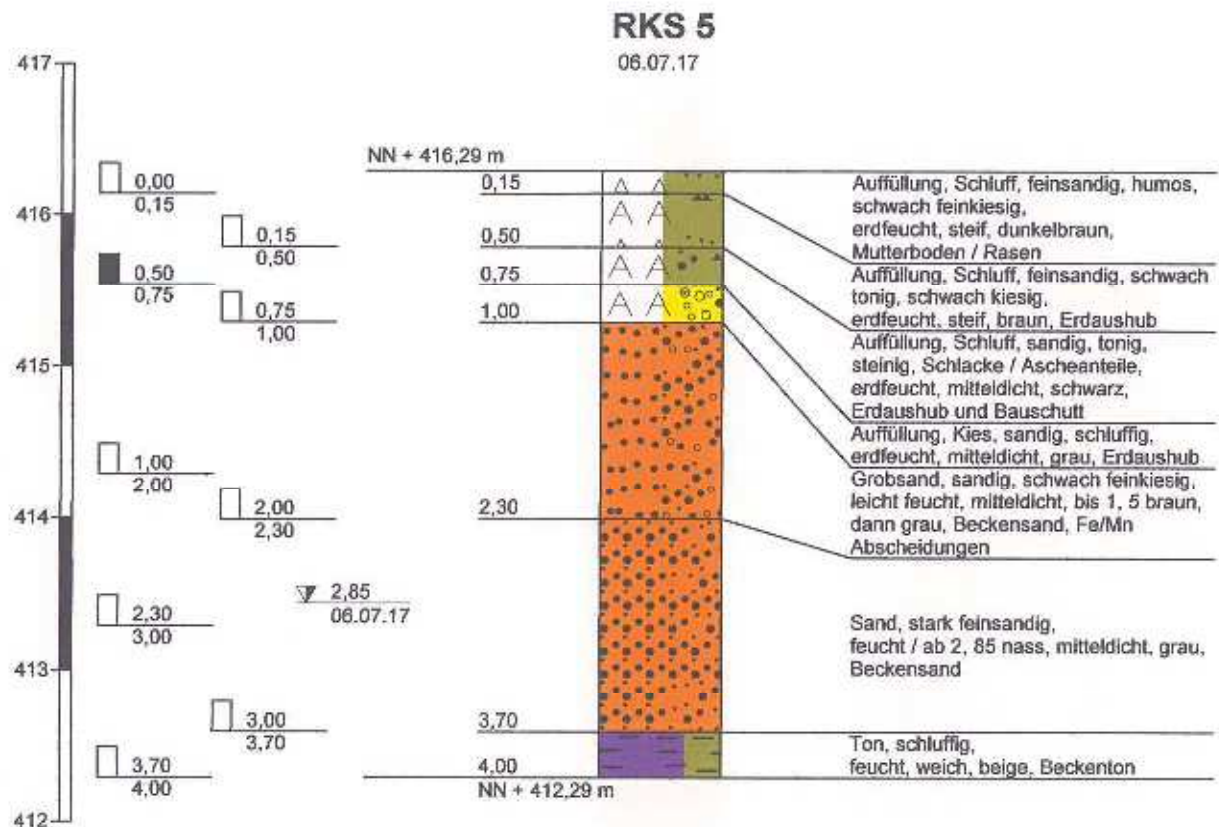
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

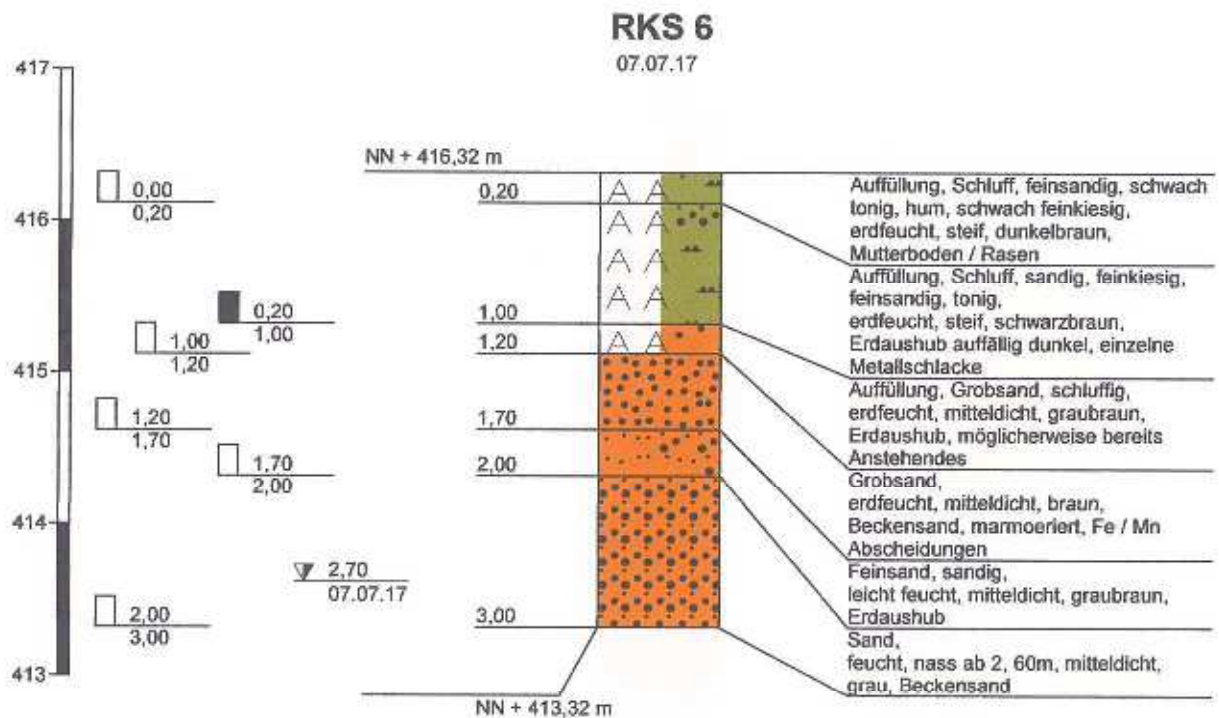
RKS 4

06.07.17

Ausbau

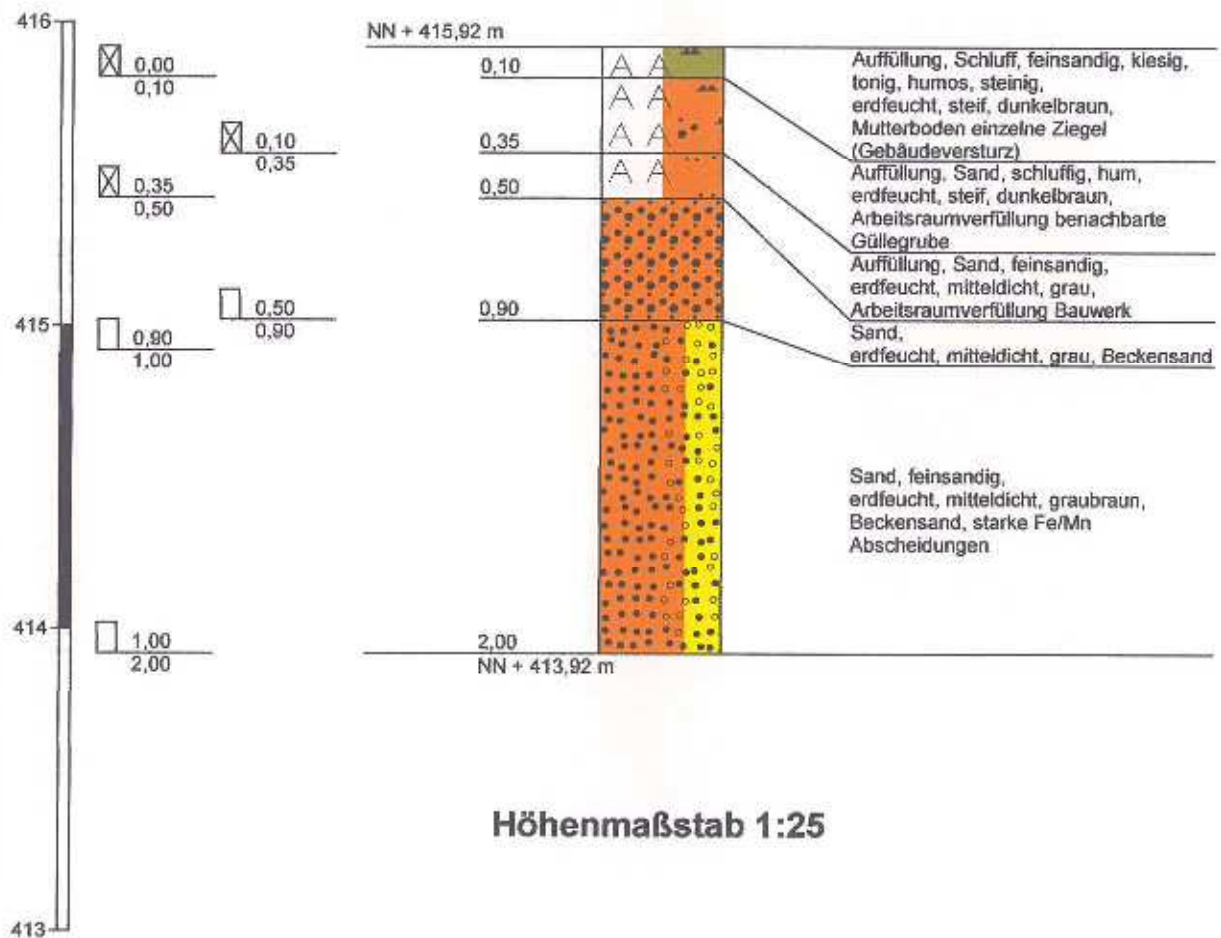


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 7

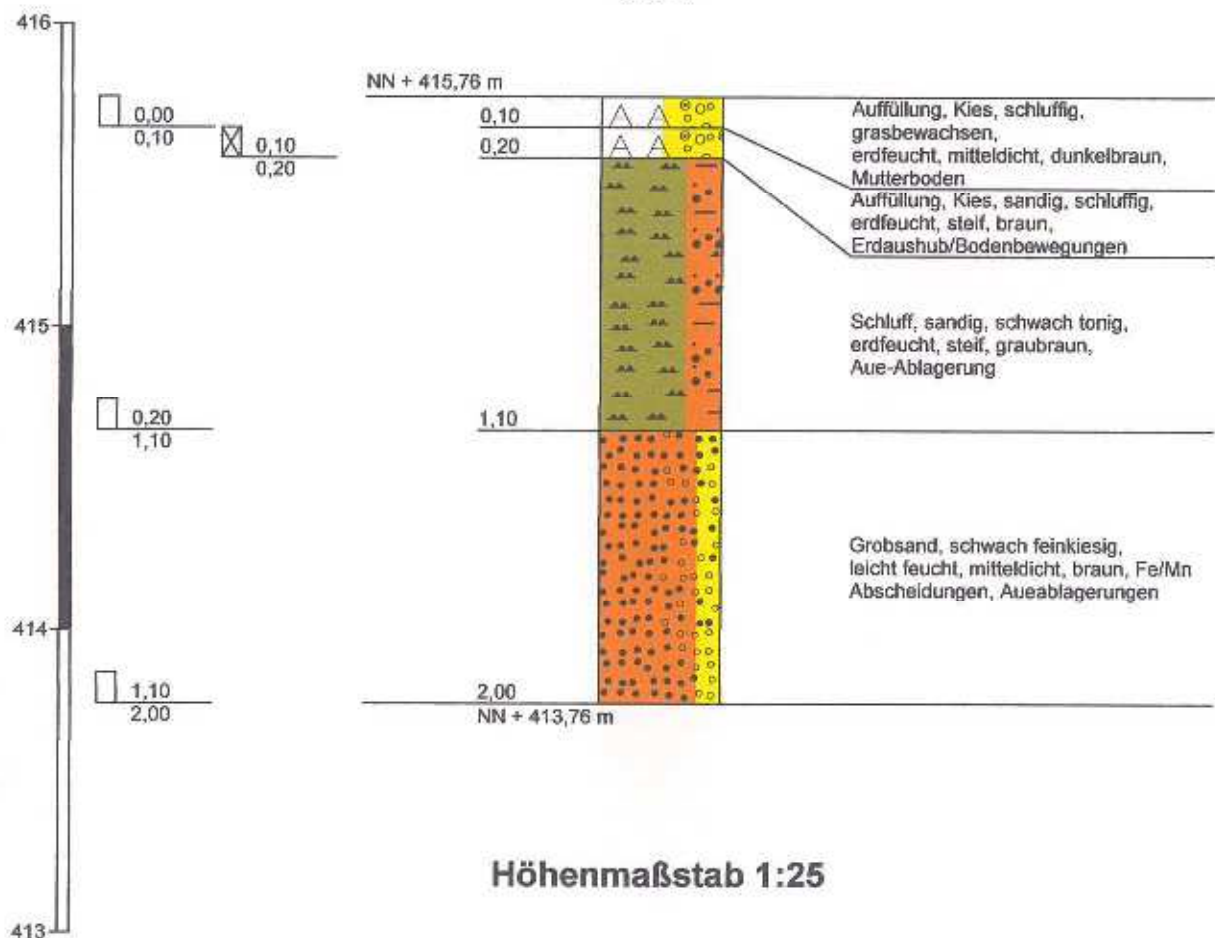
12.07.17


Höhenmaßstab 1:25

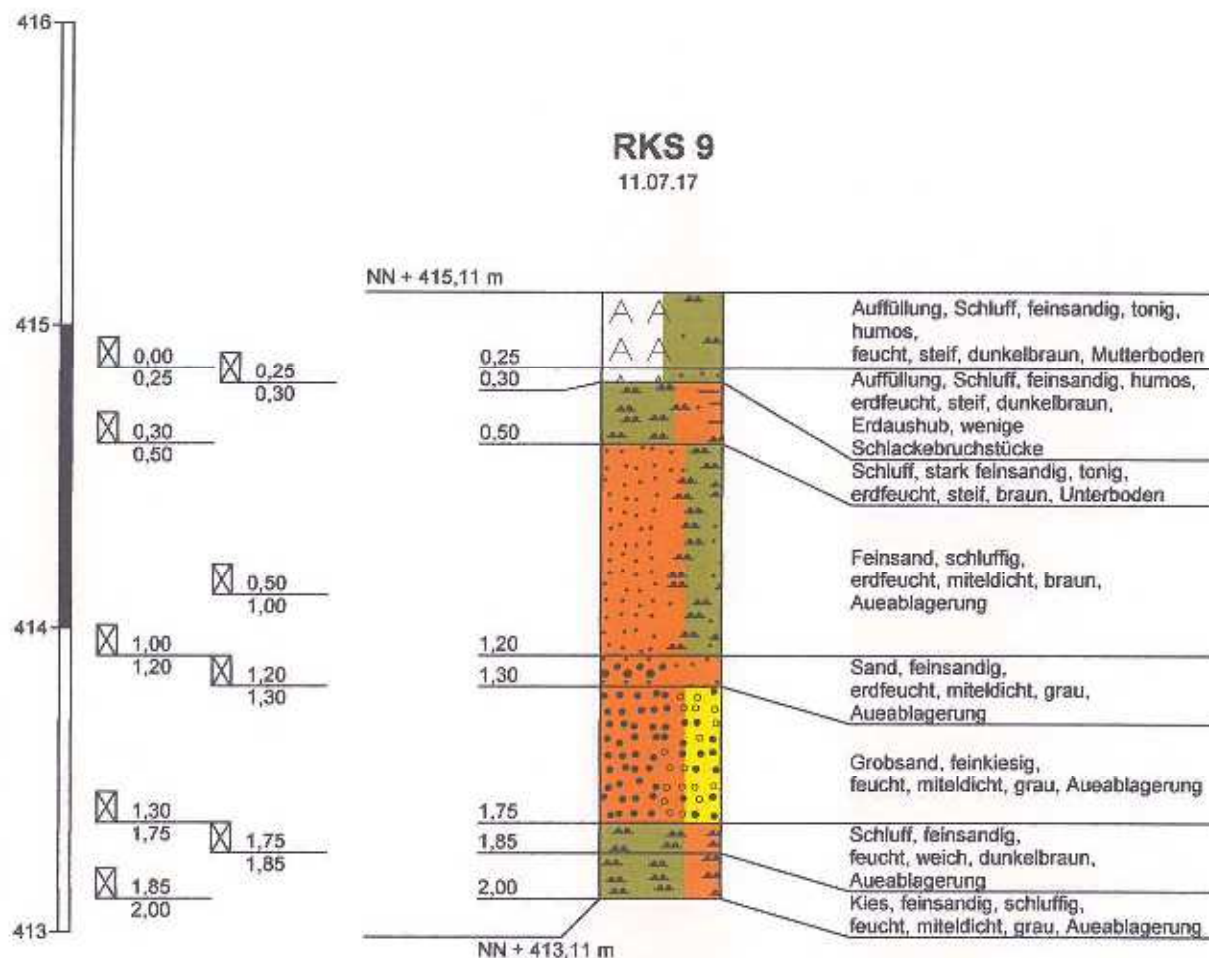
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8

07.07.17



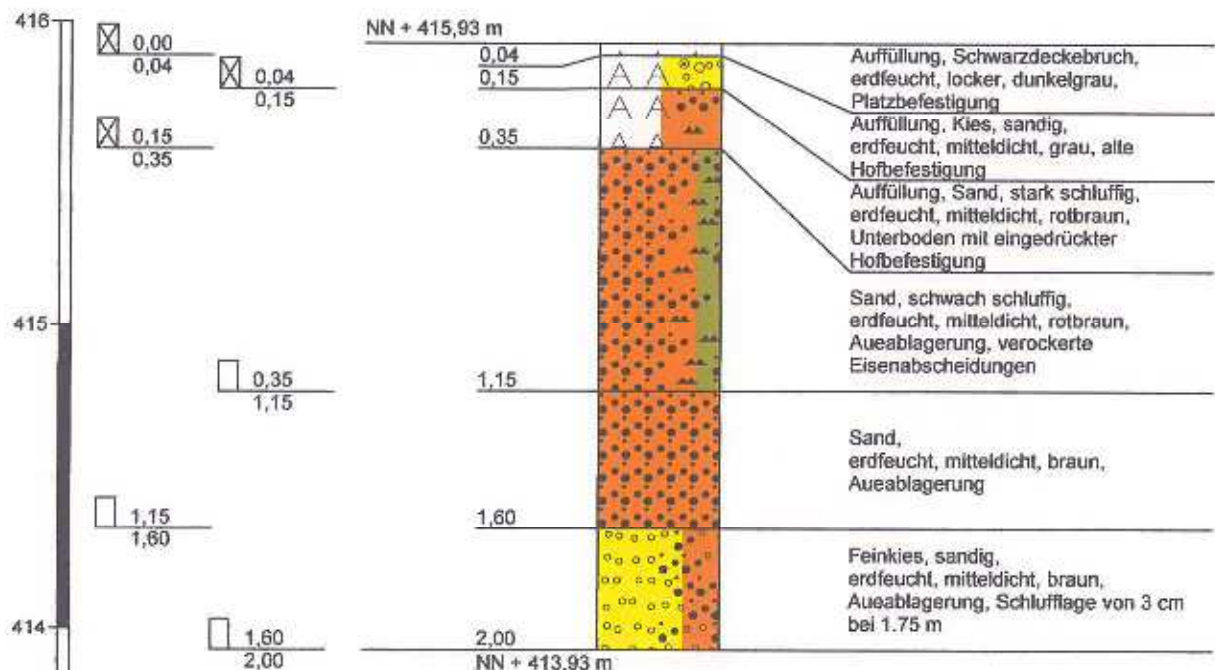
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

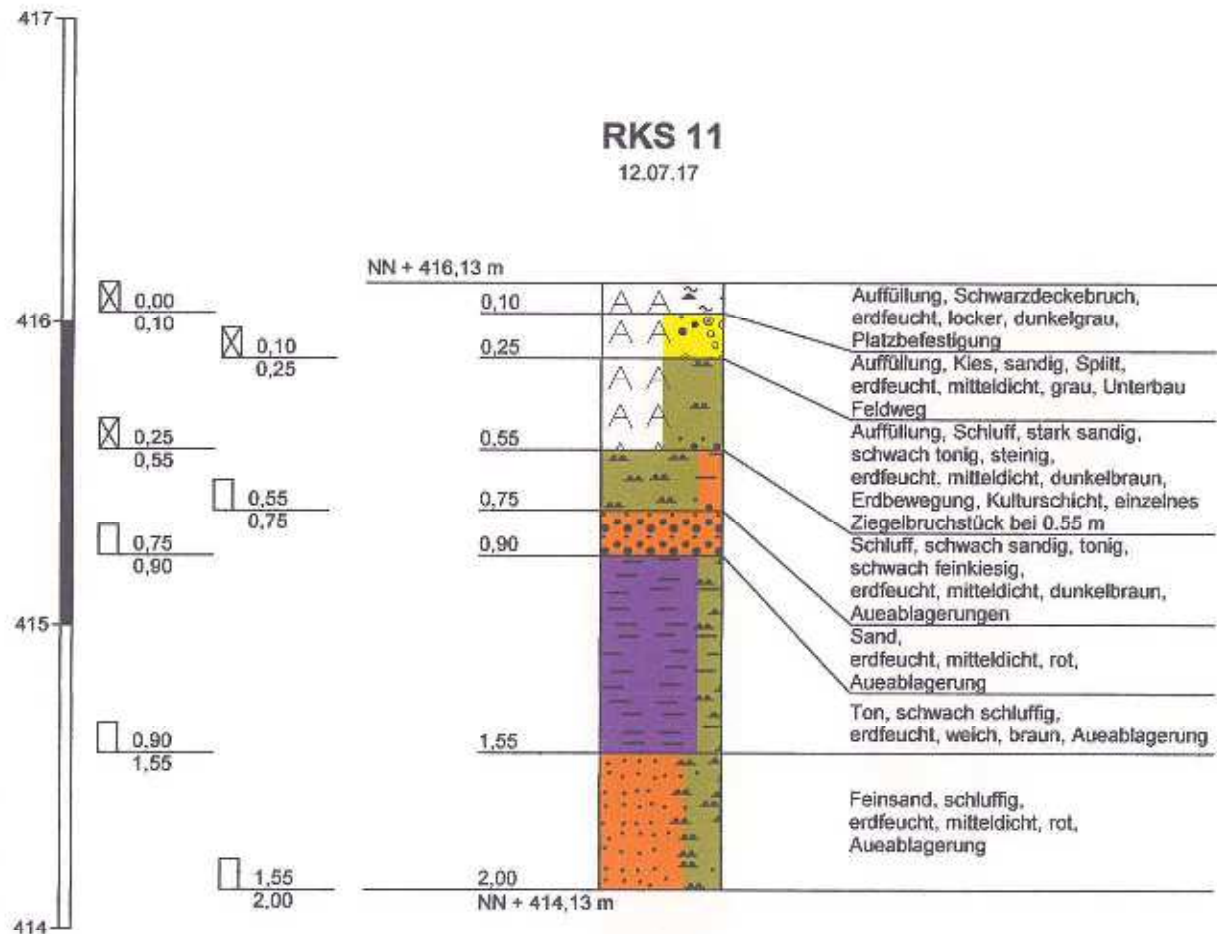
RKS 10

12.07.17



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

KÜHNER INGENIEURGEOLOGIE

Bierkellerweg 1

78262 Gailingen a. H.

Tel. 07734 / 931 9643 mail: info@mkgeo.de

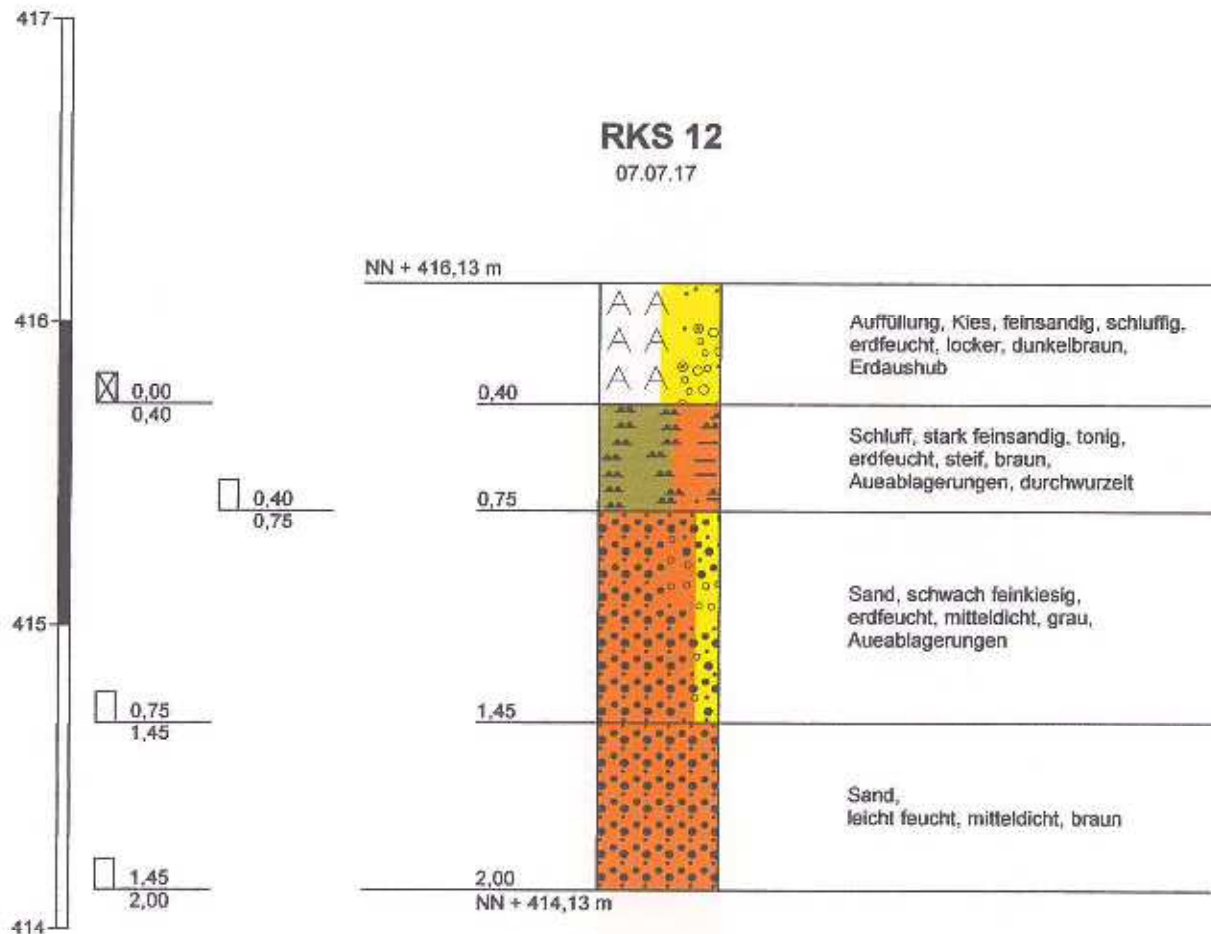
Projekt: OU Alter Schmiede Platz Meckenbeuren

Anlage: Anhang 1

Datum: 20.07.17

Auftraggeber: LRA Bodenseekreis

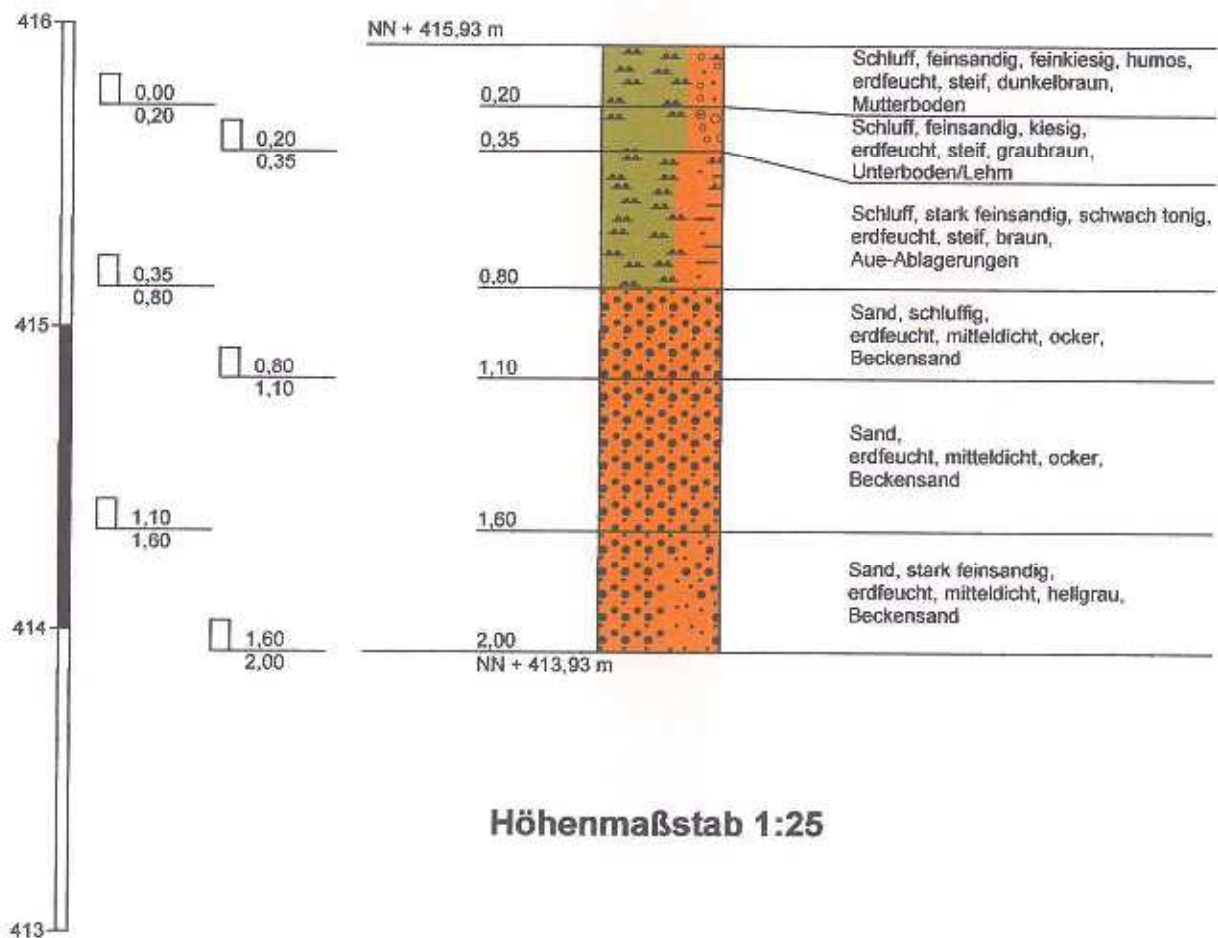
Bearb.: Herzer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**Höhenmaßstab 1:25**

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13

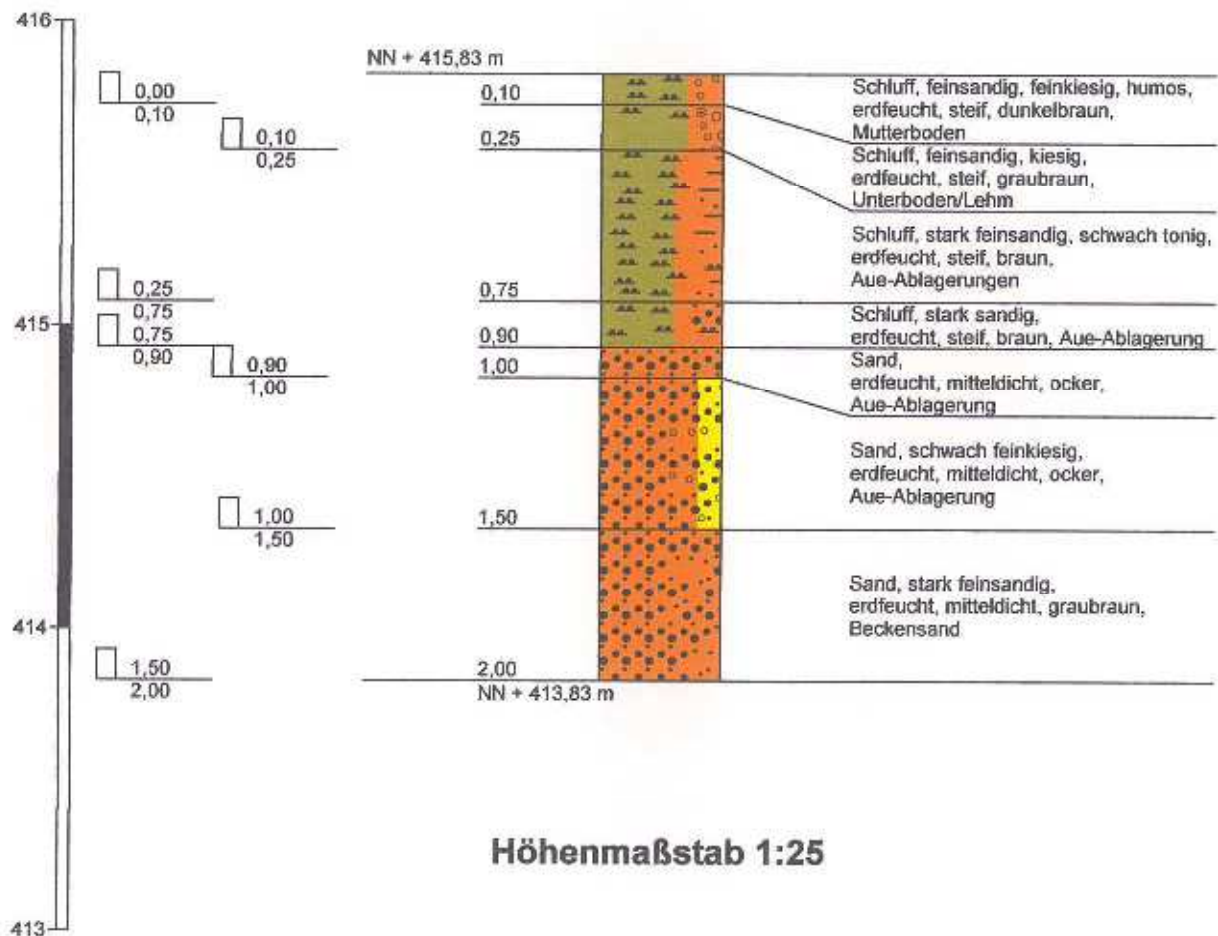
07.07.17



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

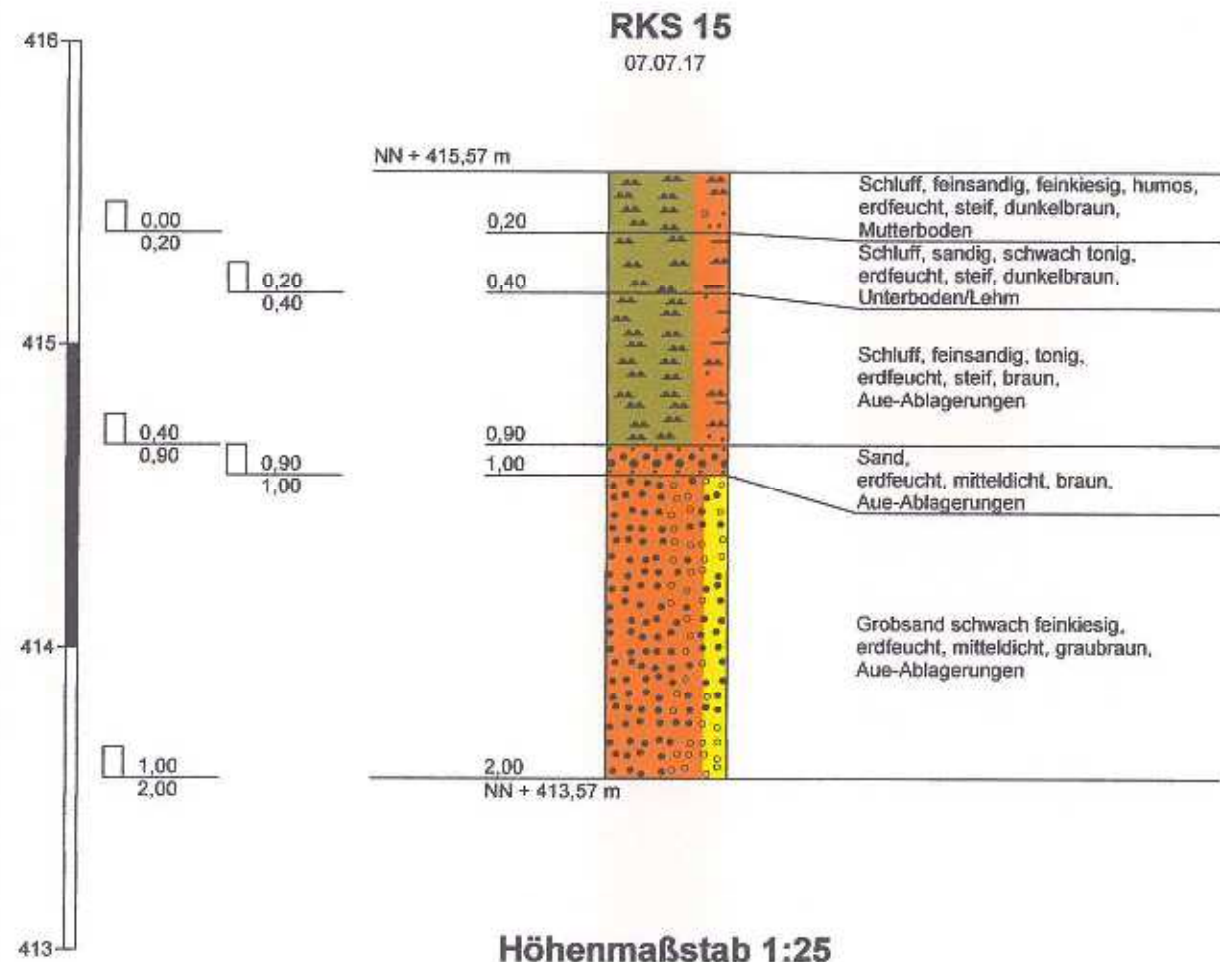
RKS 14

07.07.17



Höhenmaßstab 1:25

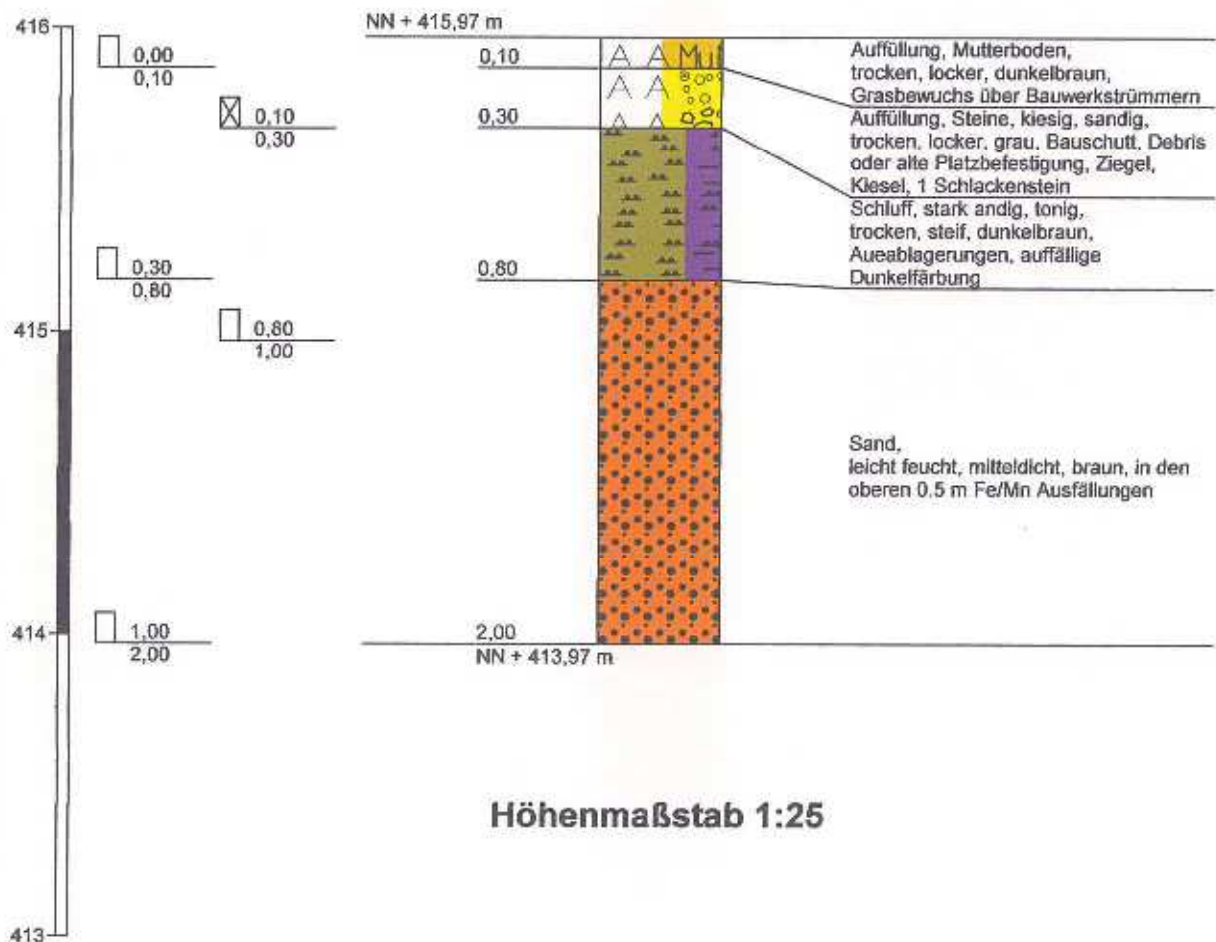
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

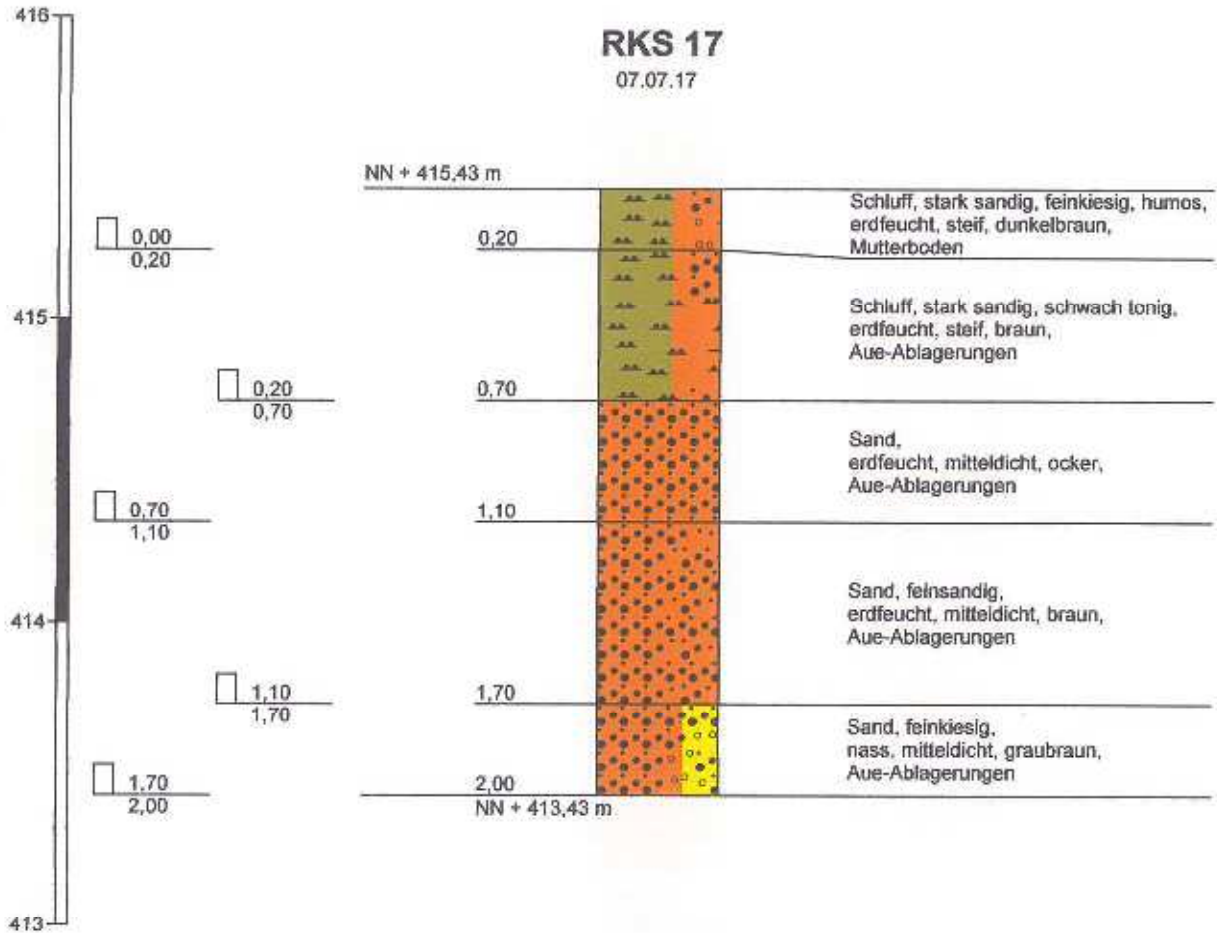
RKS 16

07.07.17



Höhenmaßstab 1:25

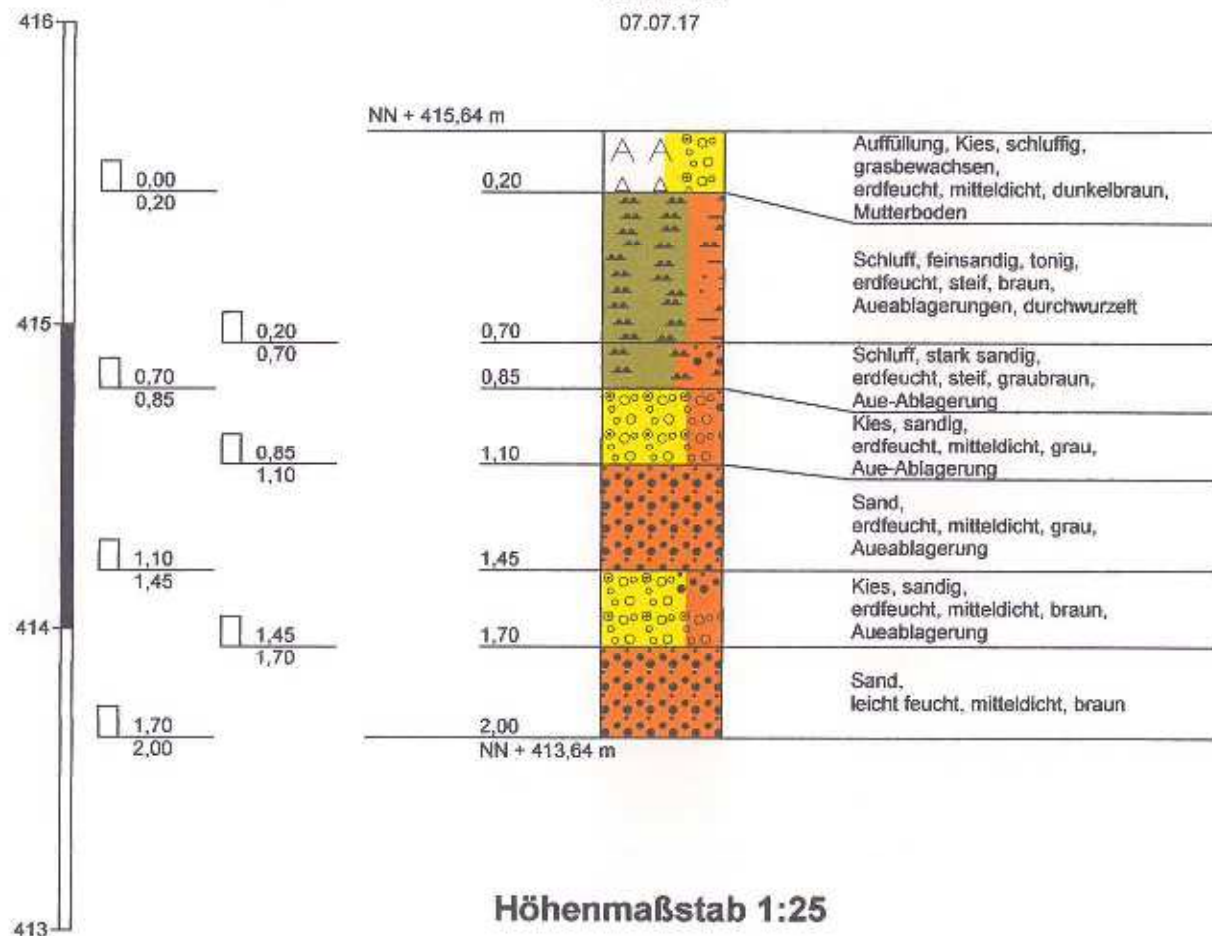
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 18

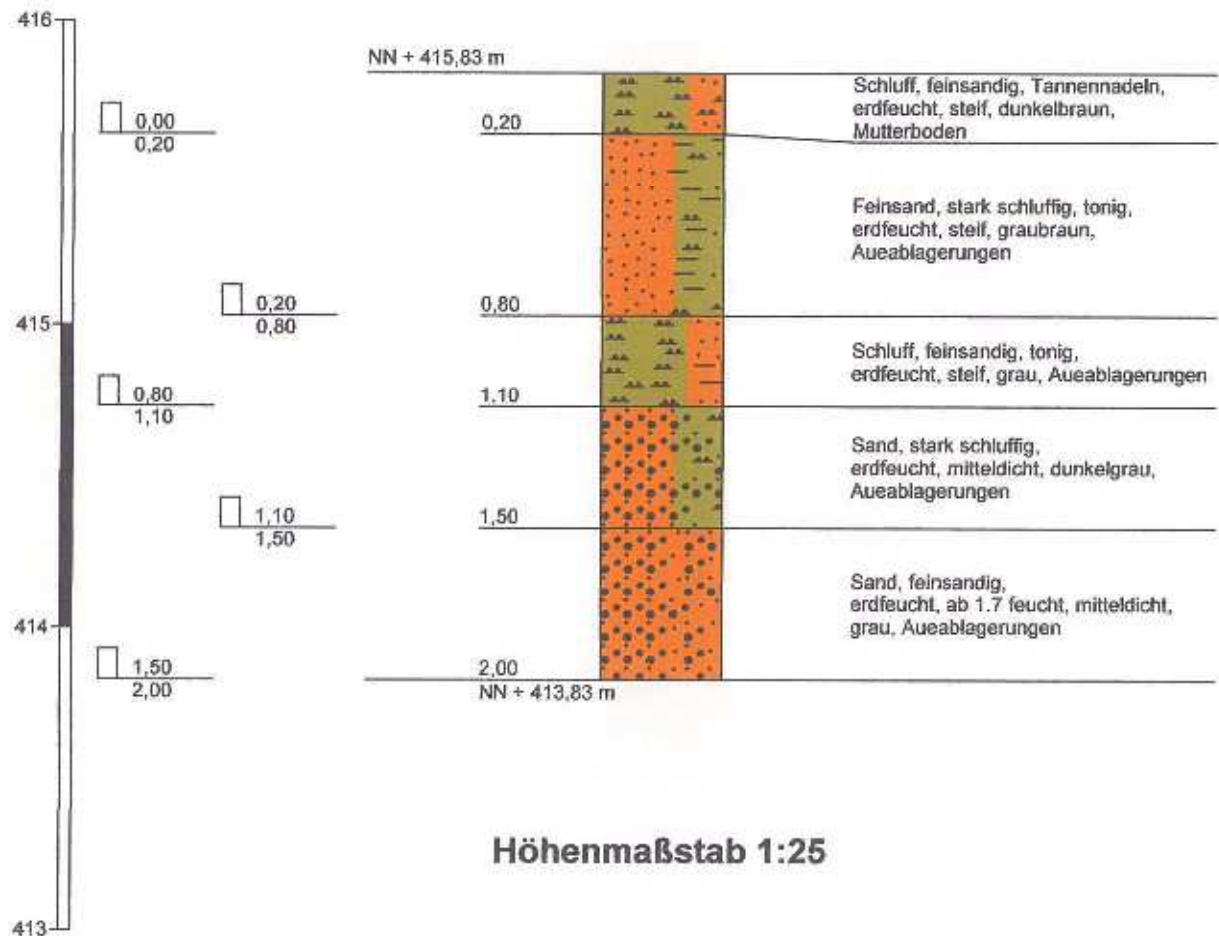
07.07.17

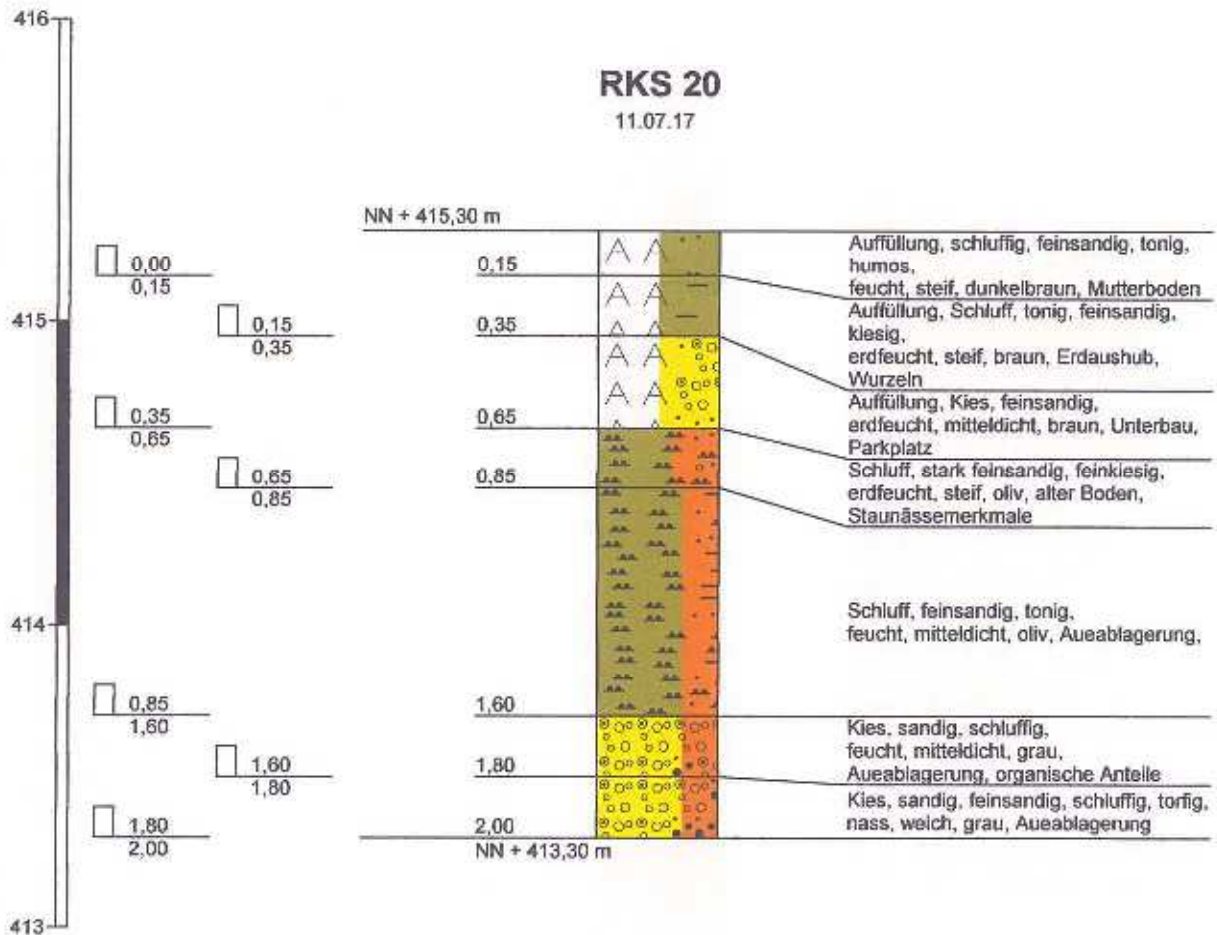

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 19

07.07.17

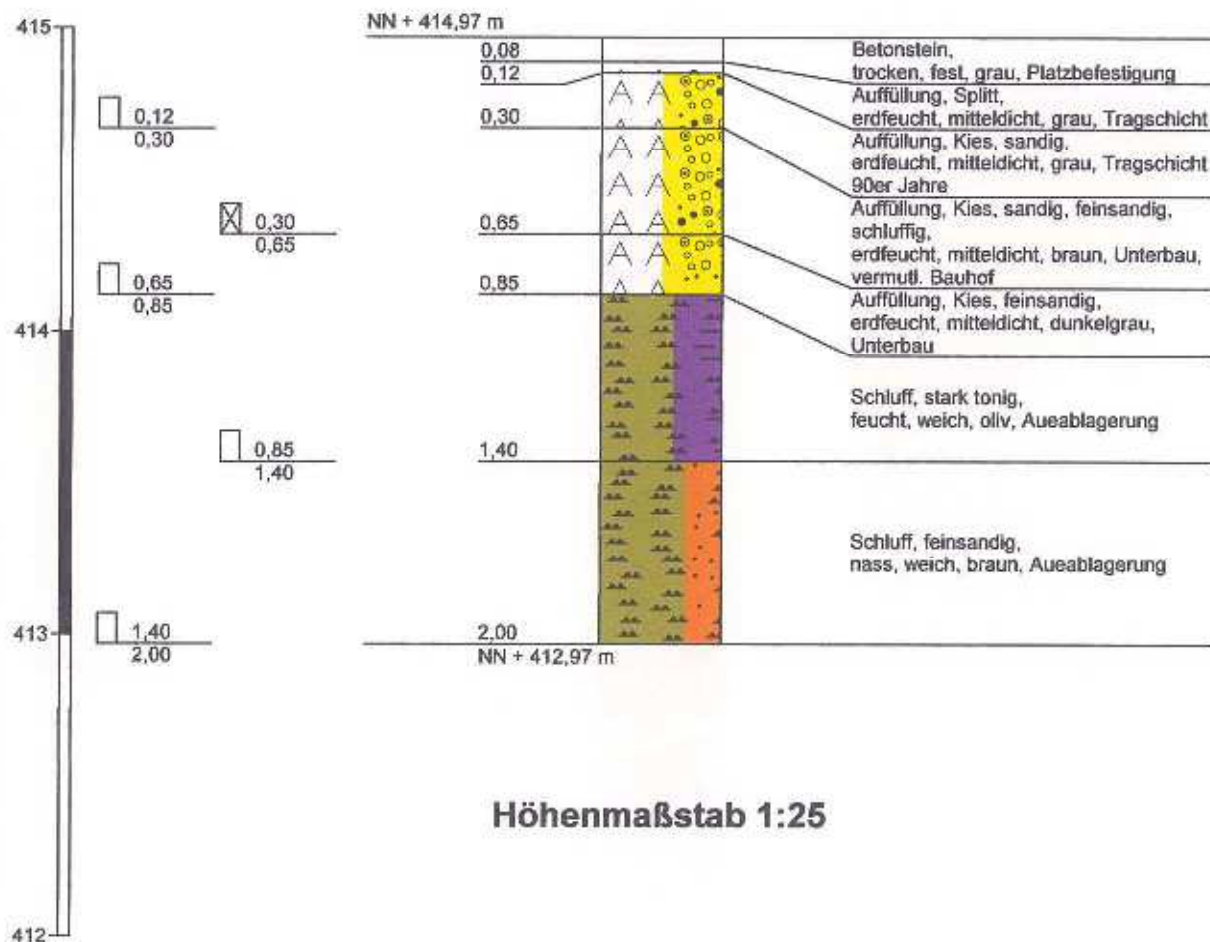


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

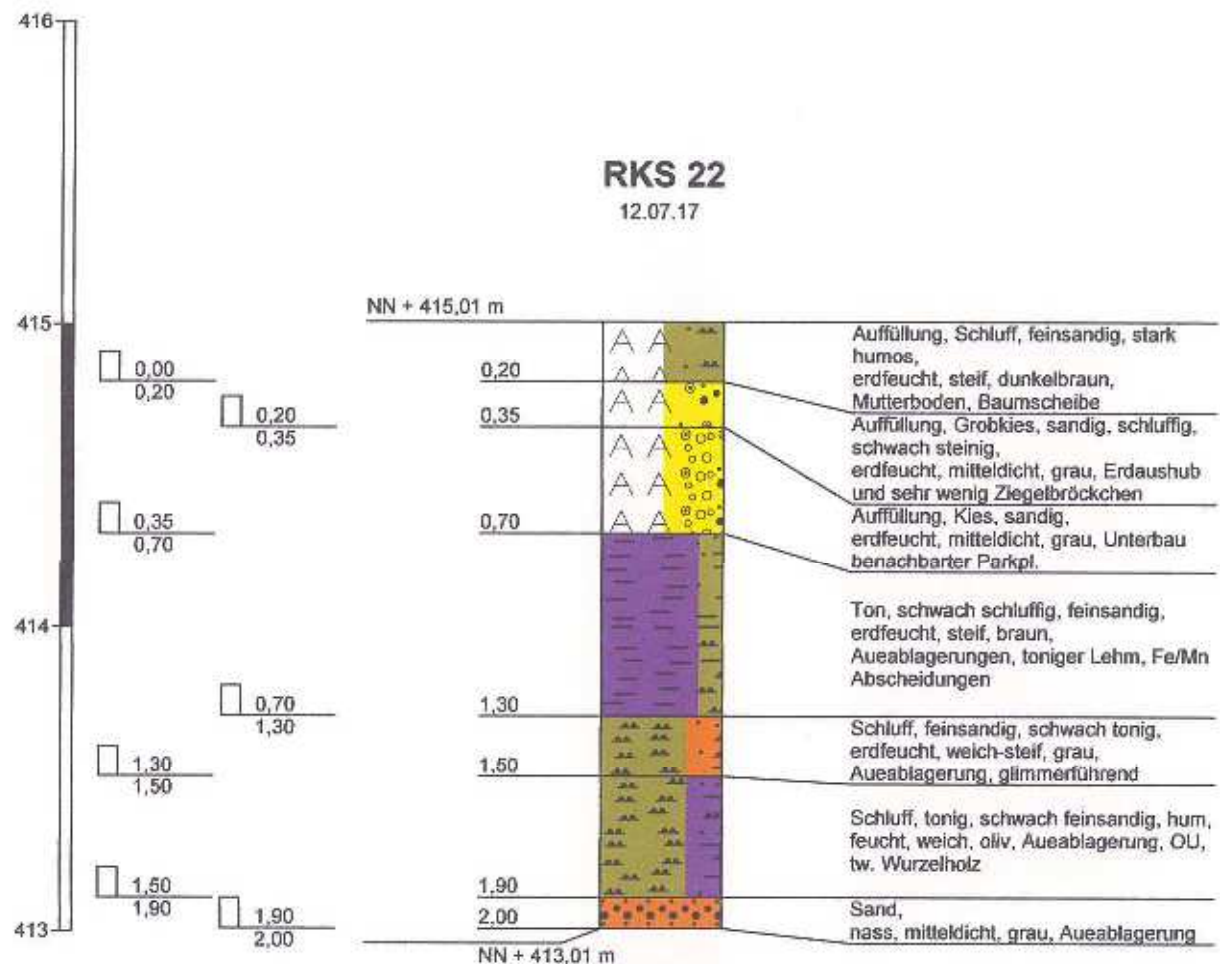
RKS 21

11.07.17



Höhenmaßstab 1:25

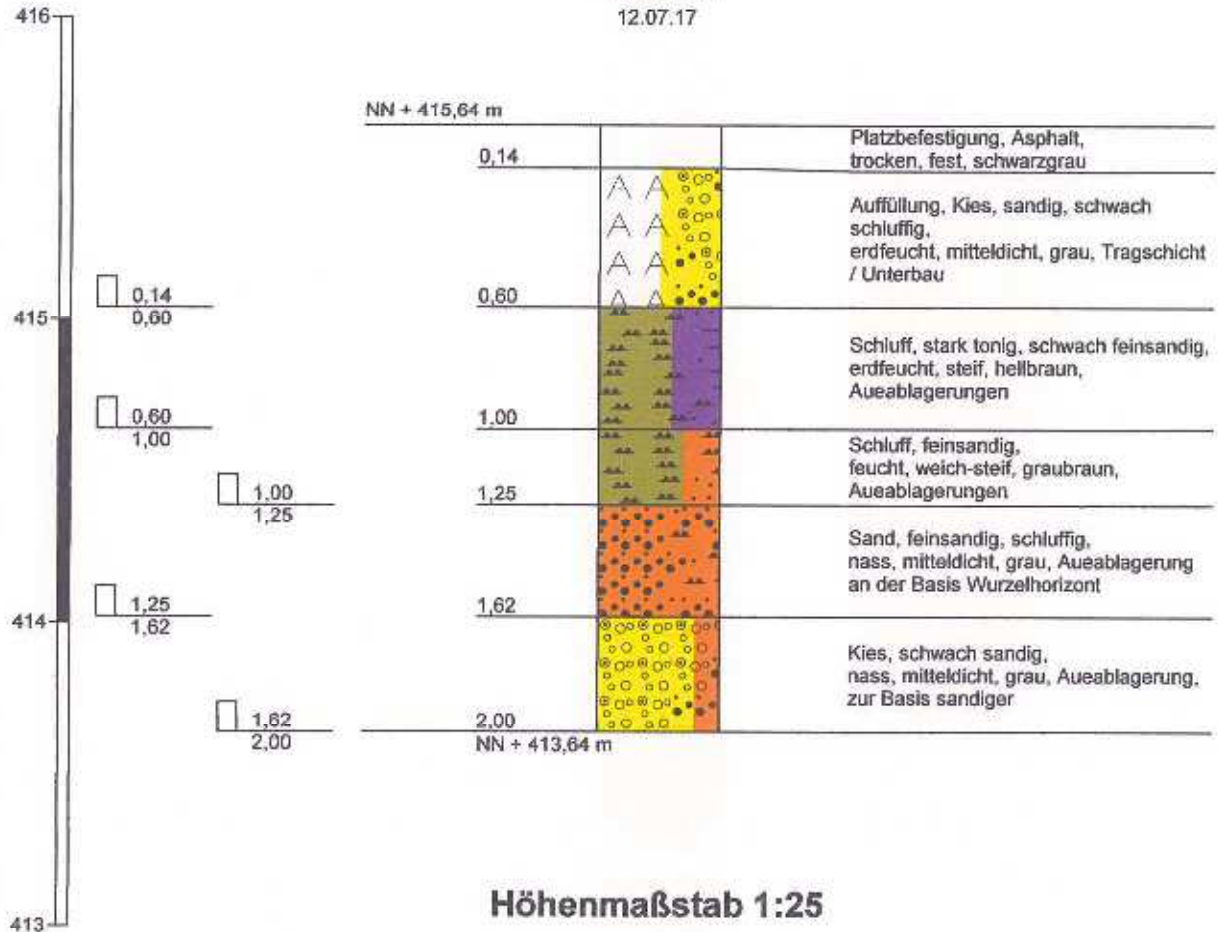
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 23

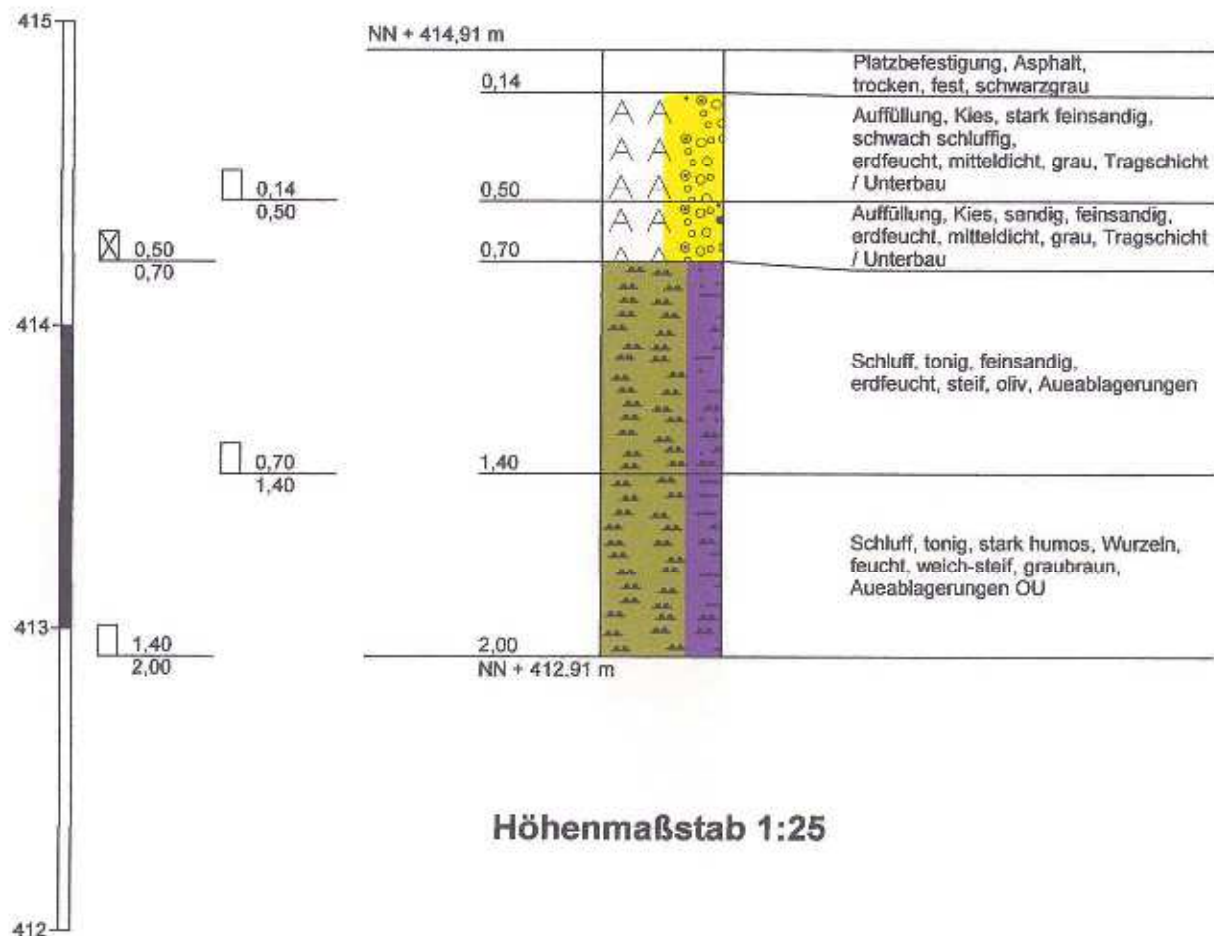
12.07.17



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 24

12.07.17



KÜHNER INGENIEURGEOLOGIE

Bierkellerweg 1

78262 Gailingen a. H.

Tel. 07734 / 931 9643 mail: info@mkgeo.de

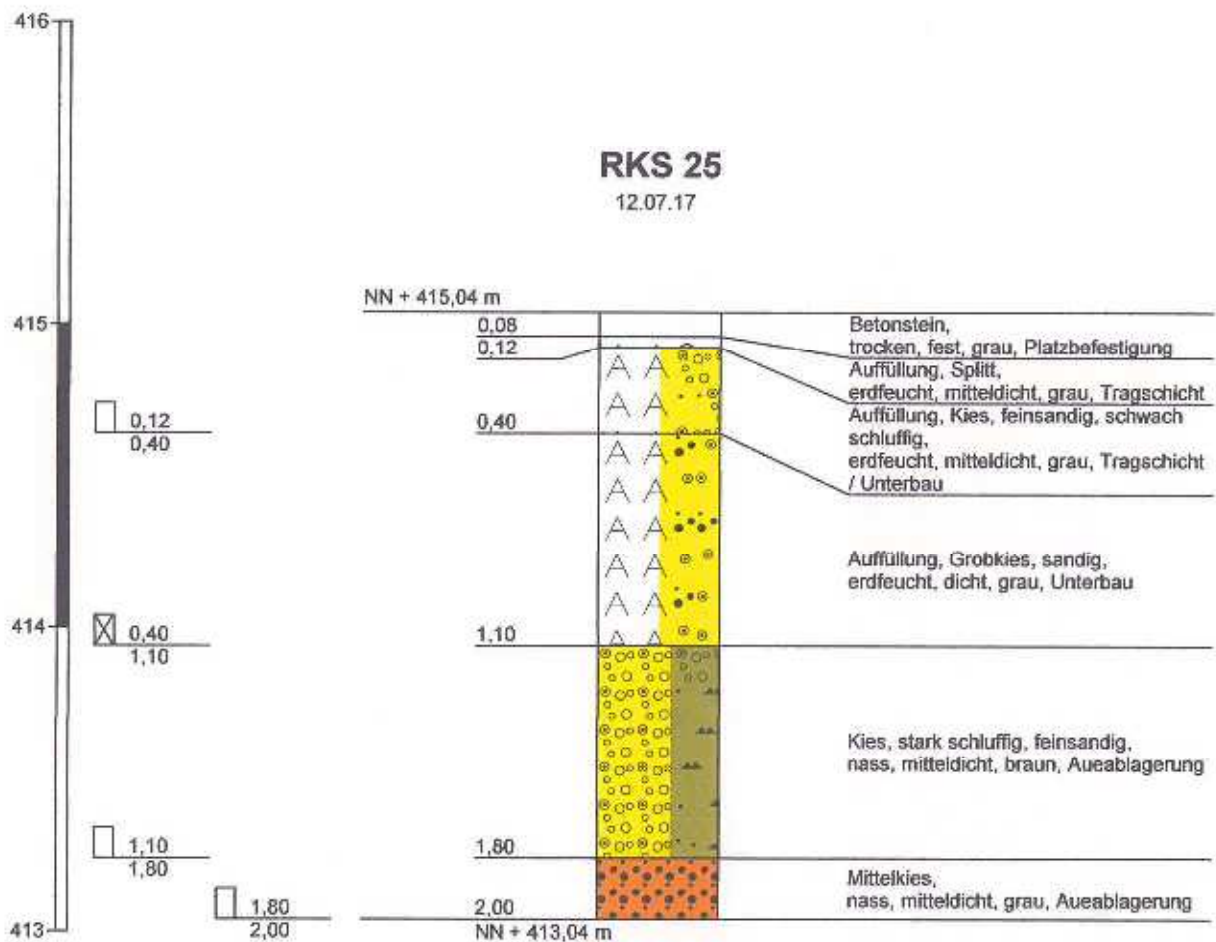
Projekt: OU Alter Schmiede Platz Meckenbeuren

Anlage: Anhang 1

Datum: 20.07.17

Auftraggeber: LRA Bodenseekreis

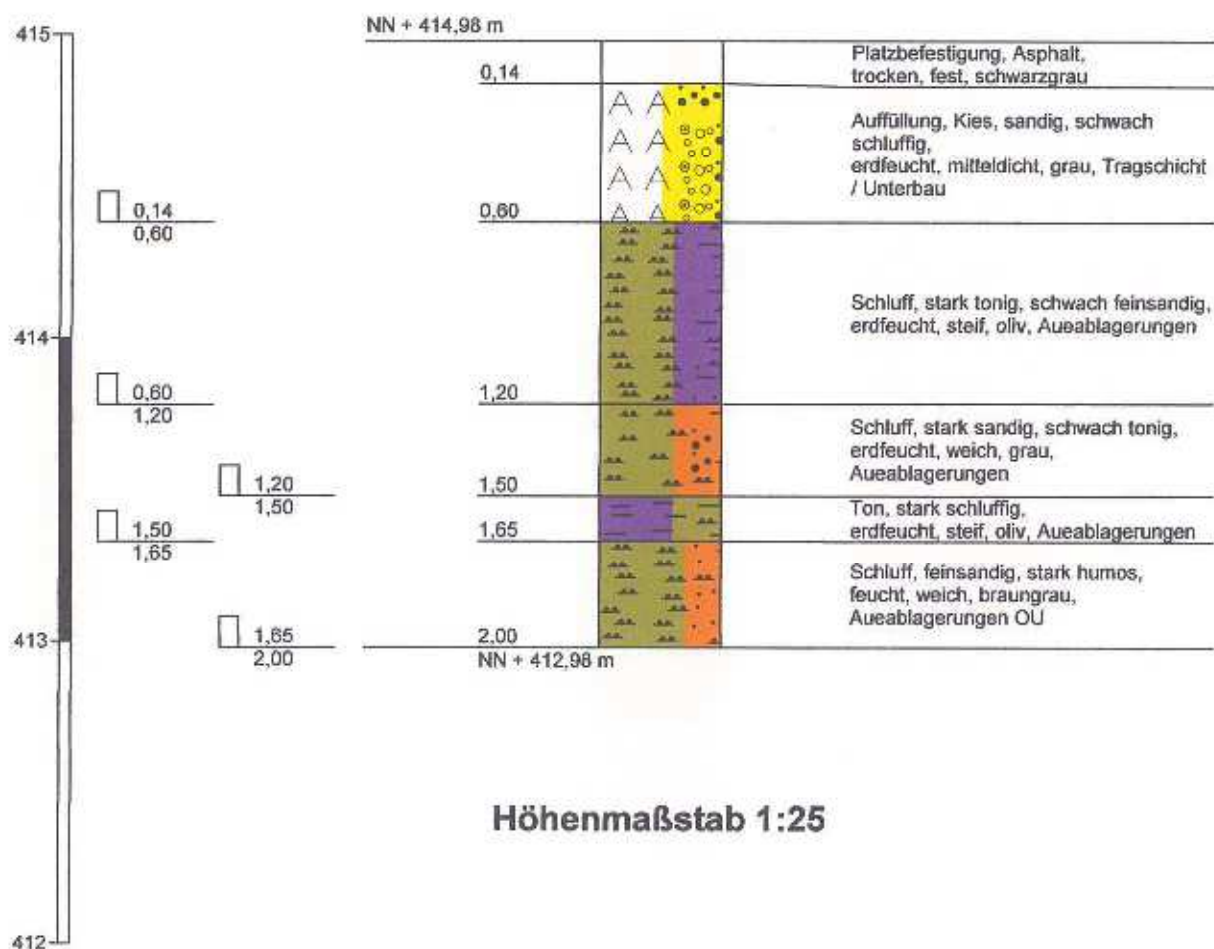
Bearb.: Herzer

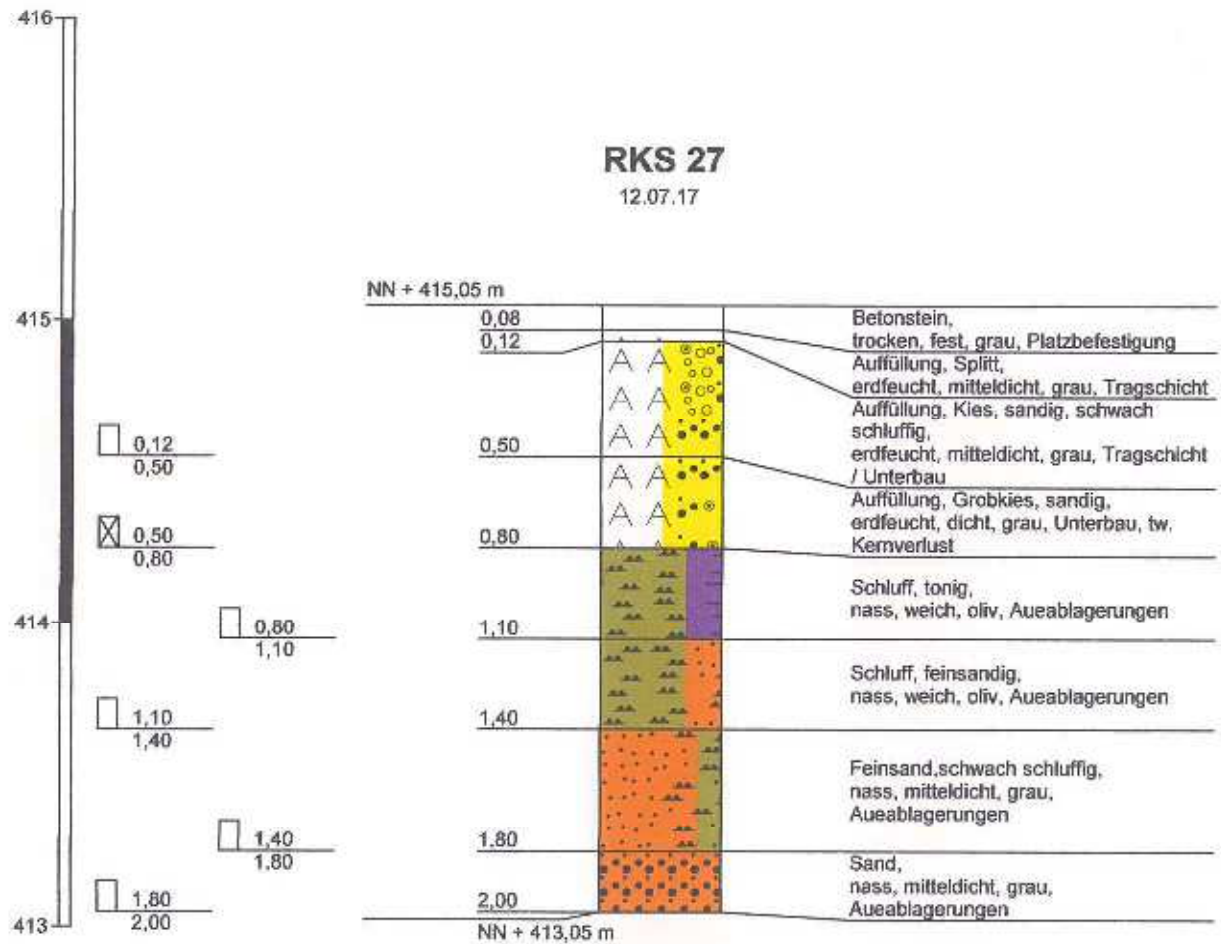
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

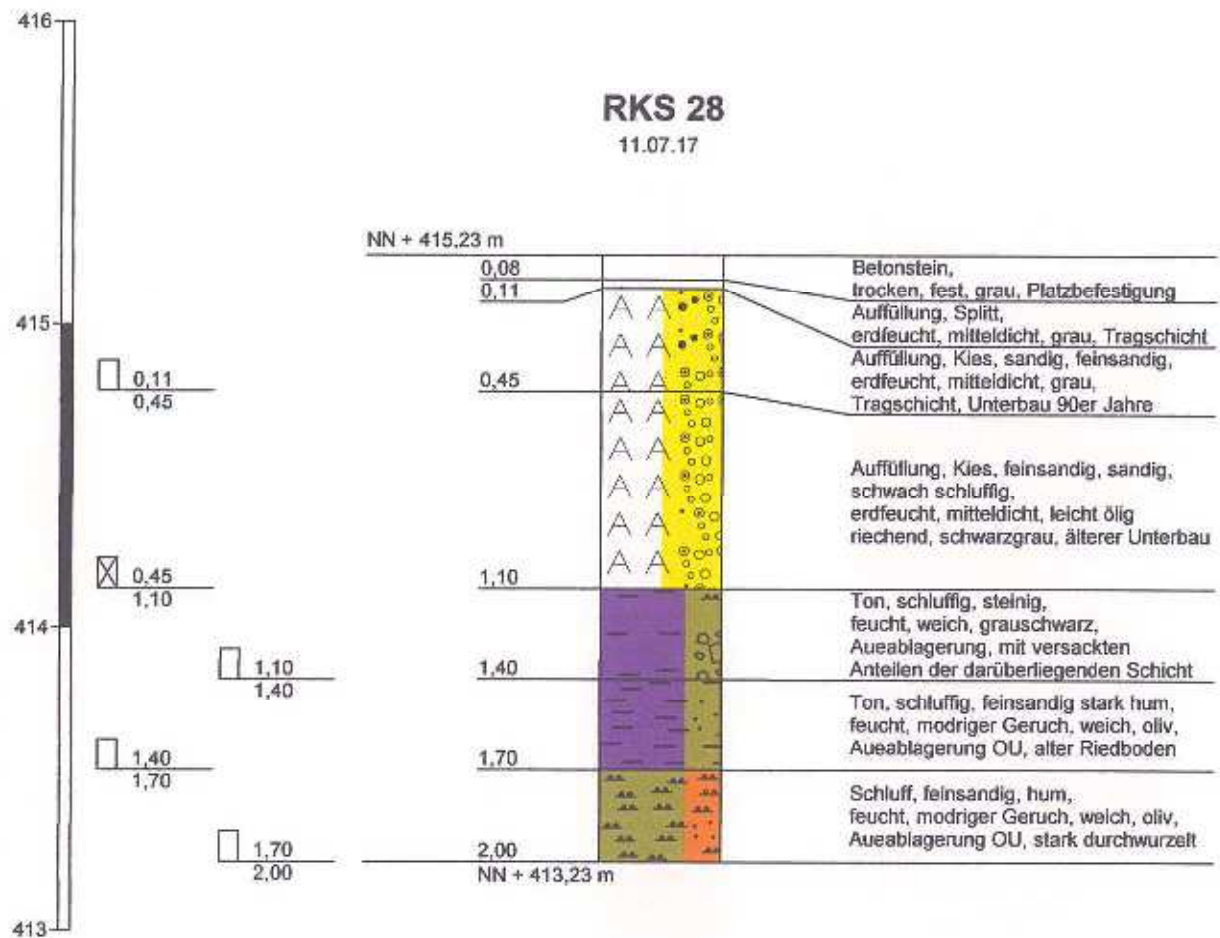
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 26

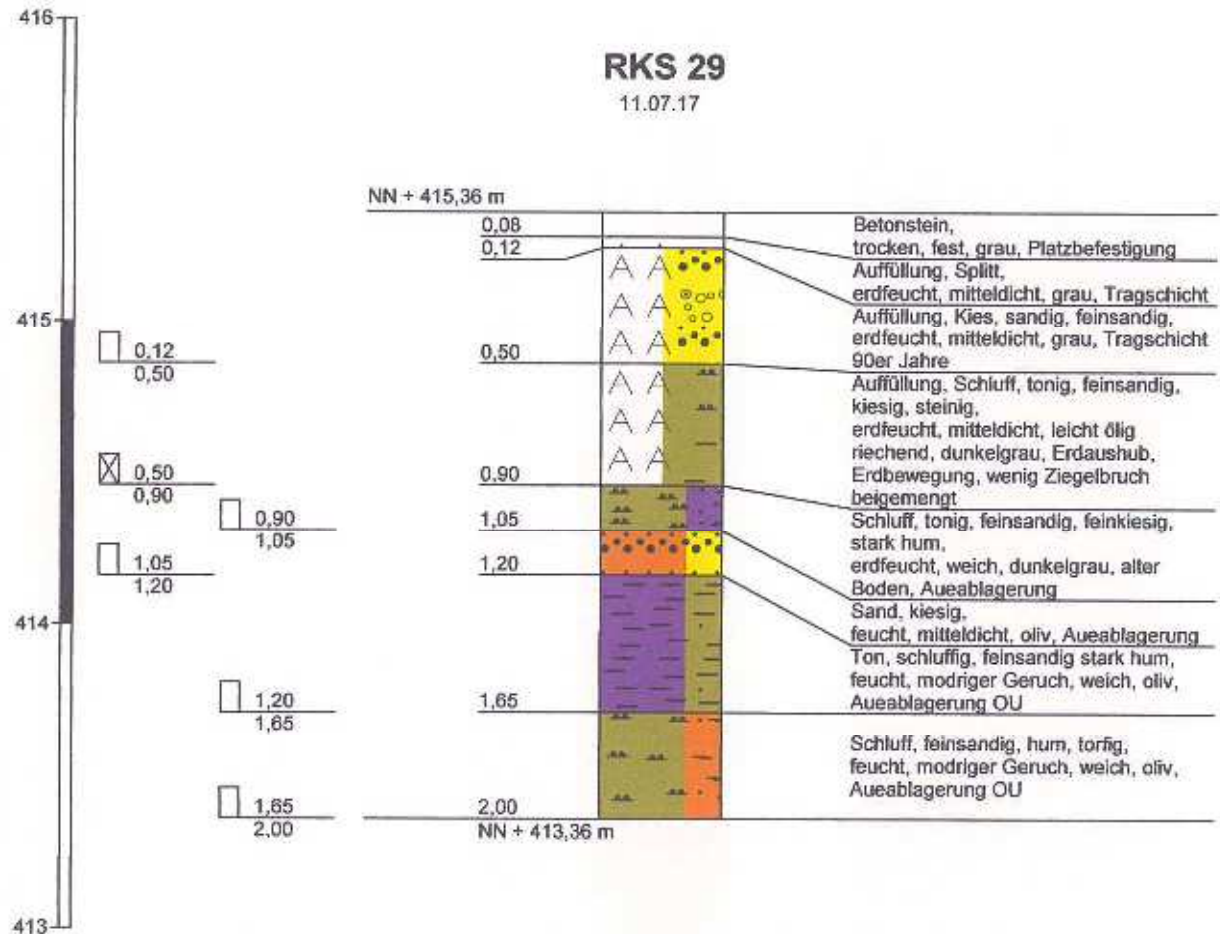
12.07.17



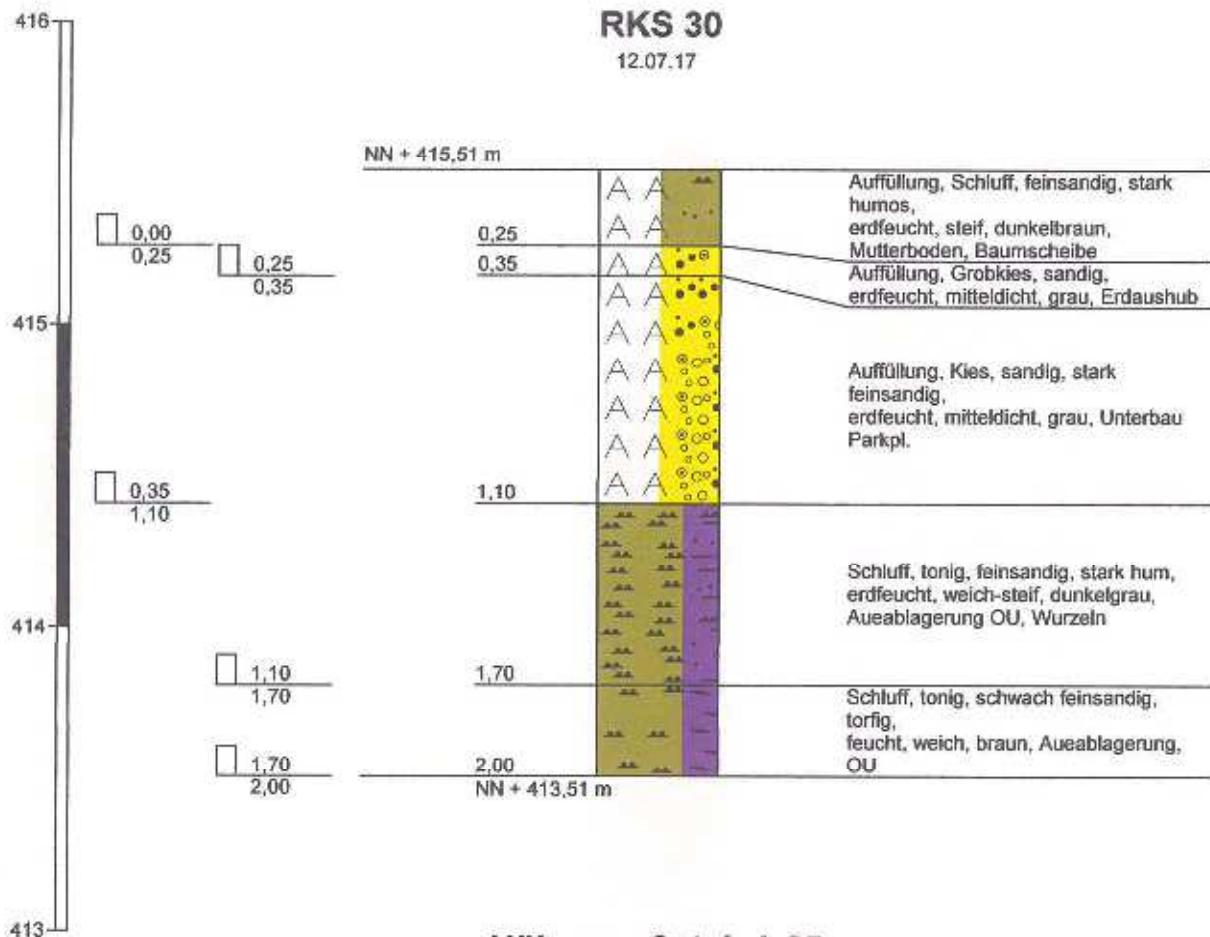
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

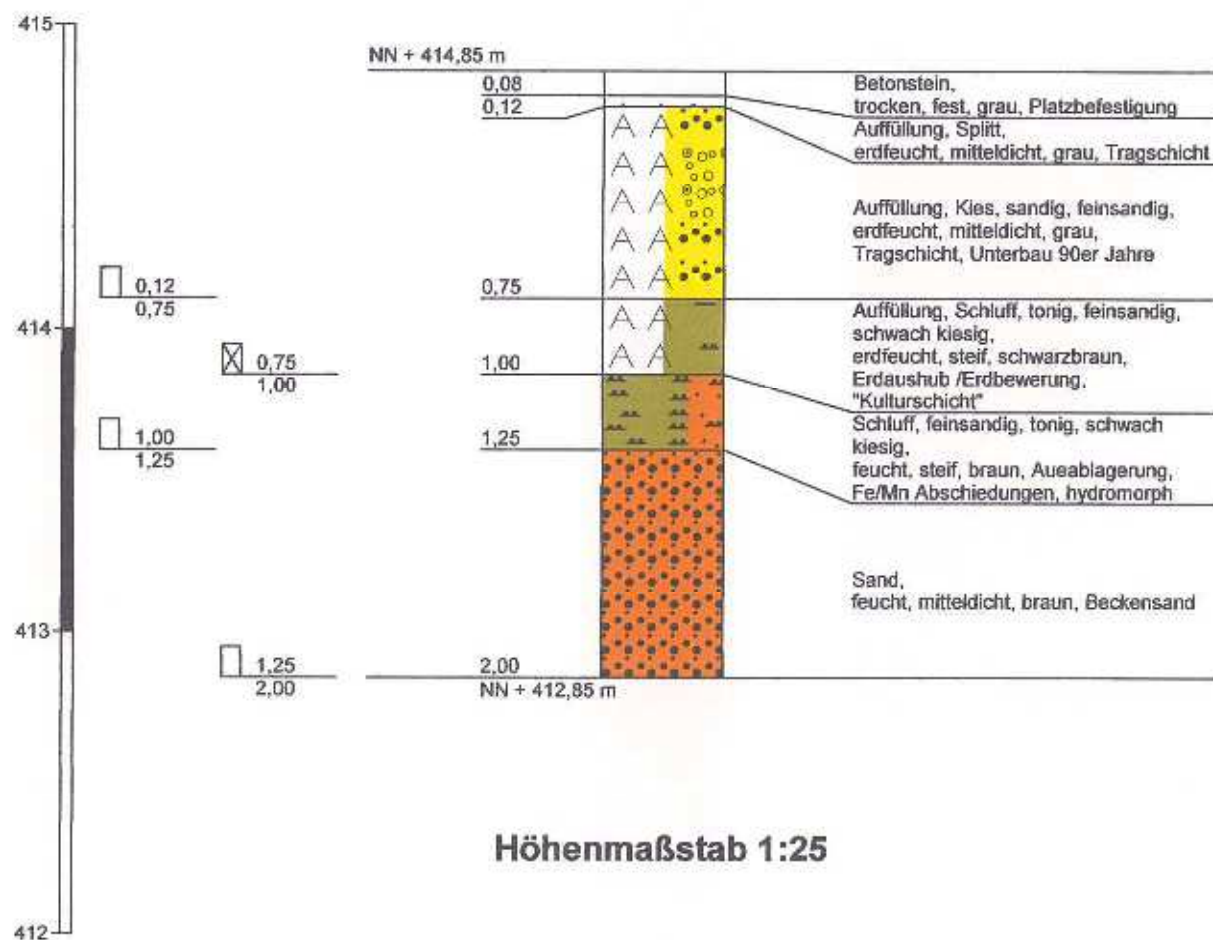


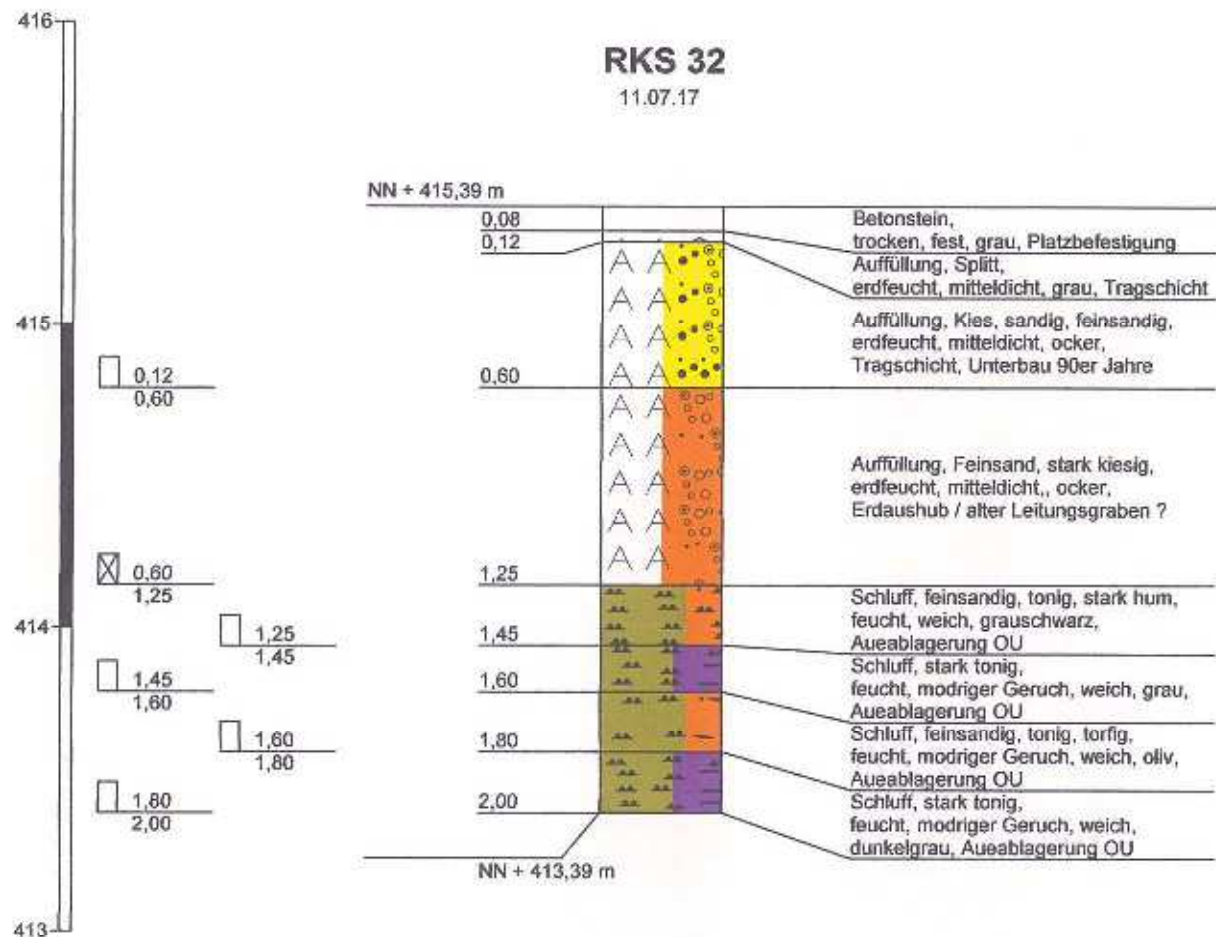
Höhenmaßstab 1:25

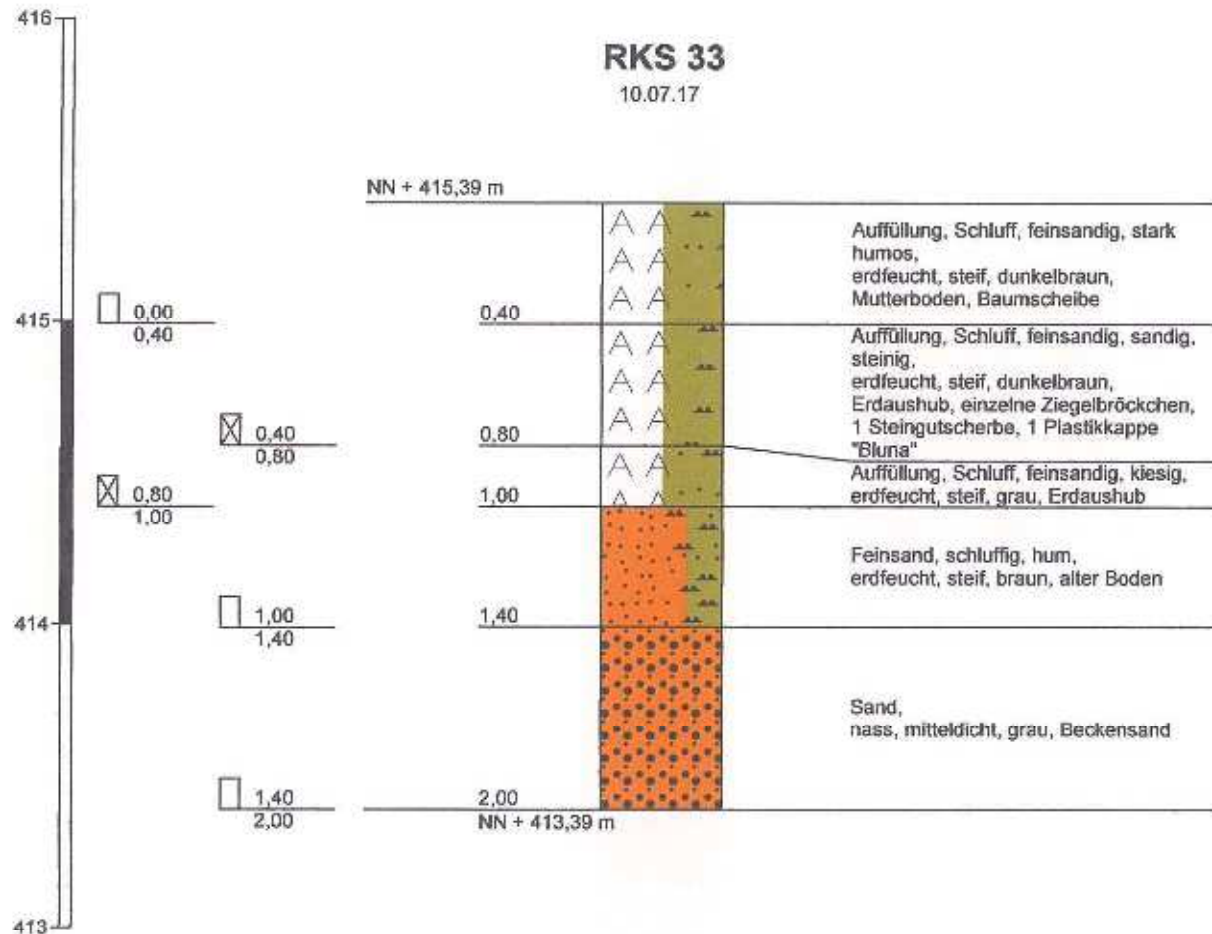
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 31

11.07.17



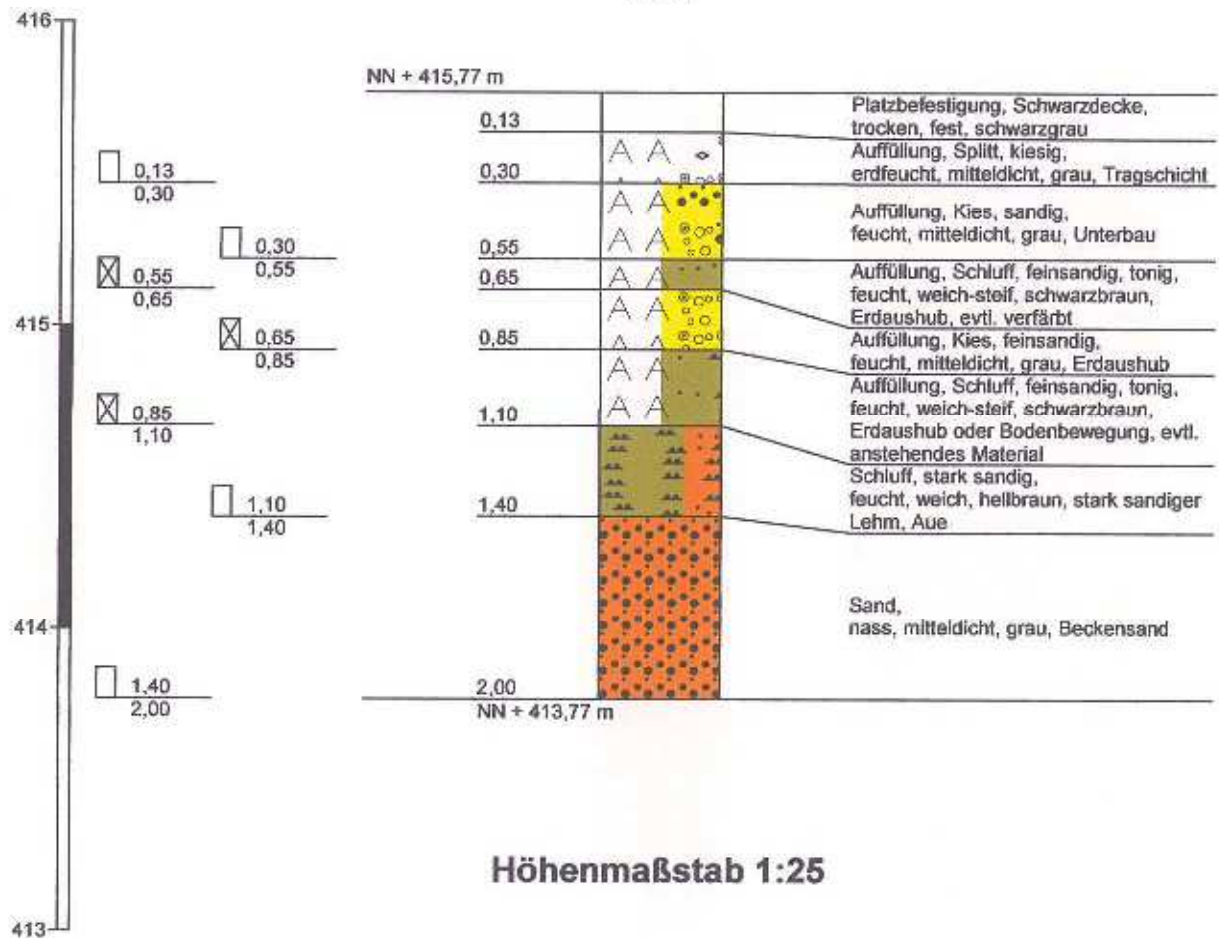
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**Höhenmaßstab 1:25**

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

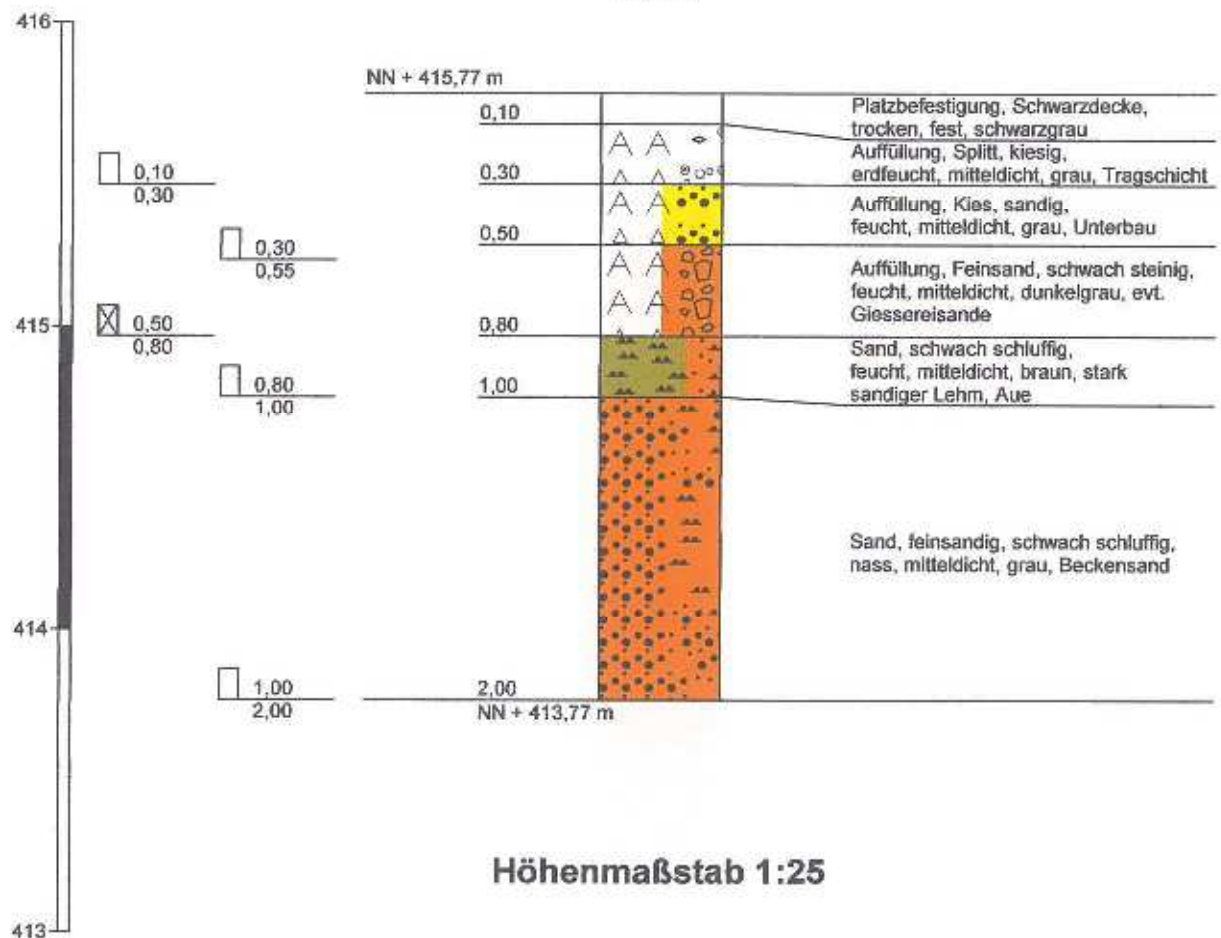
RKS 34

10.07.17



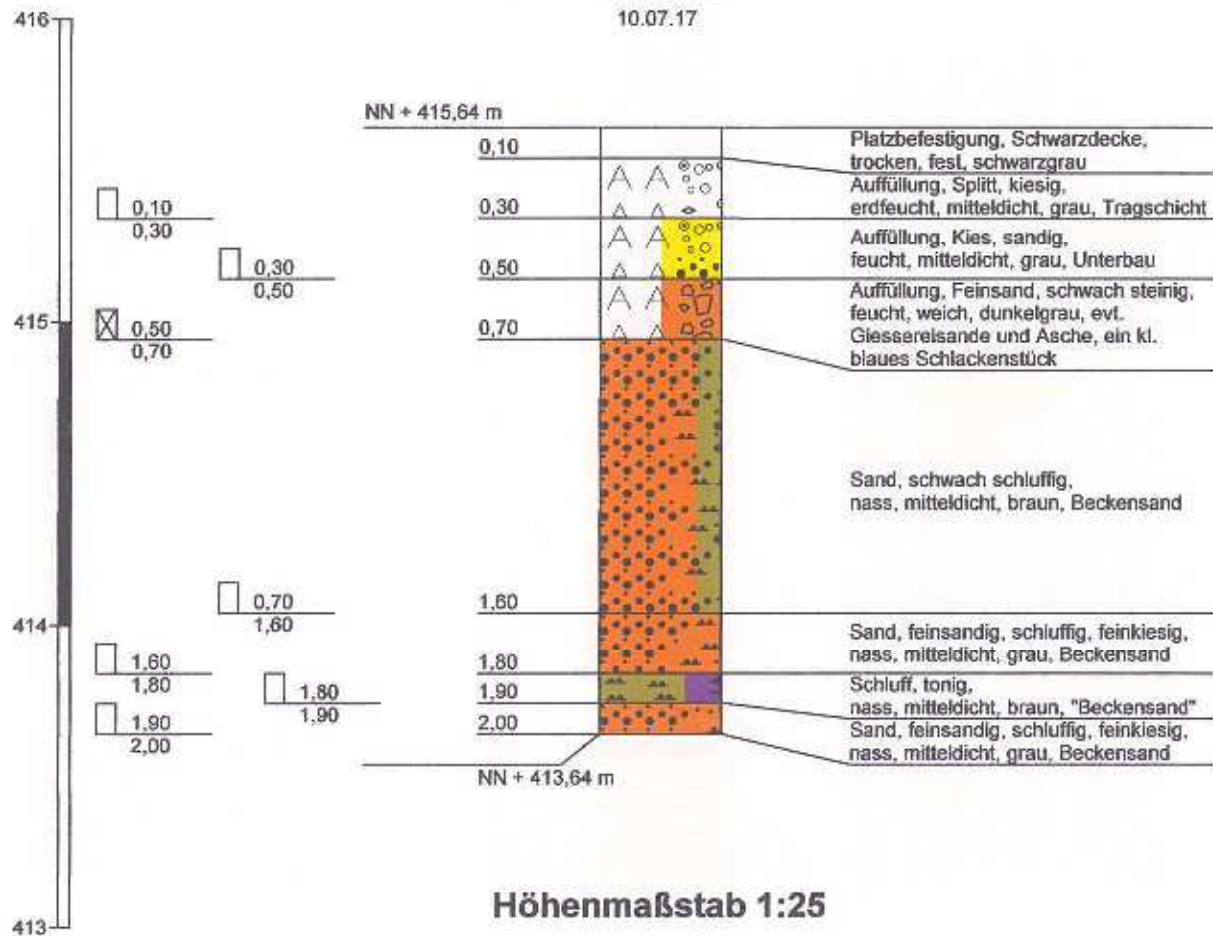
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 35

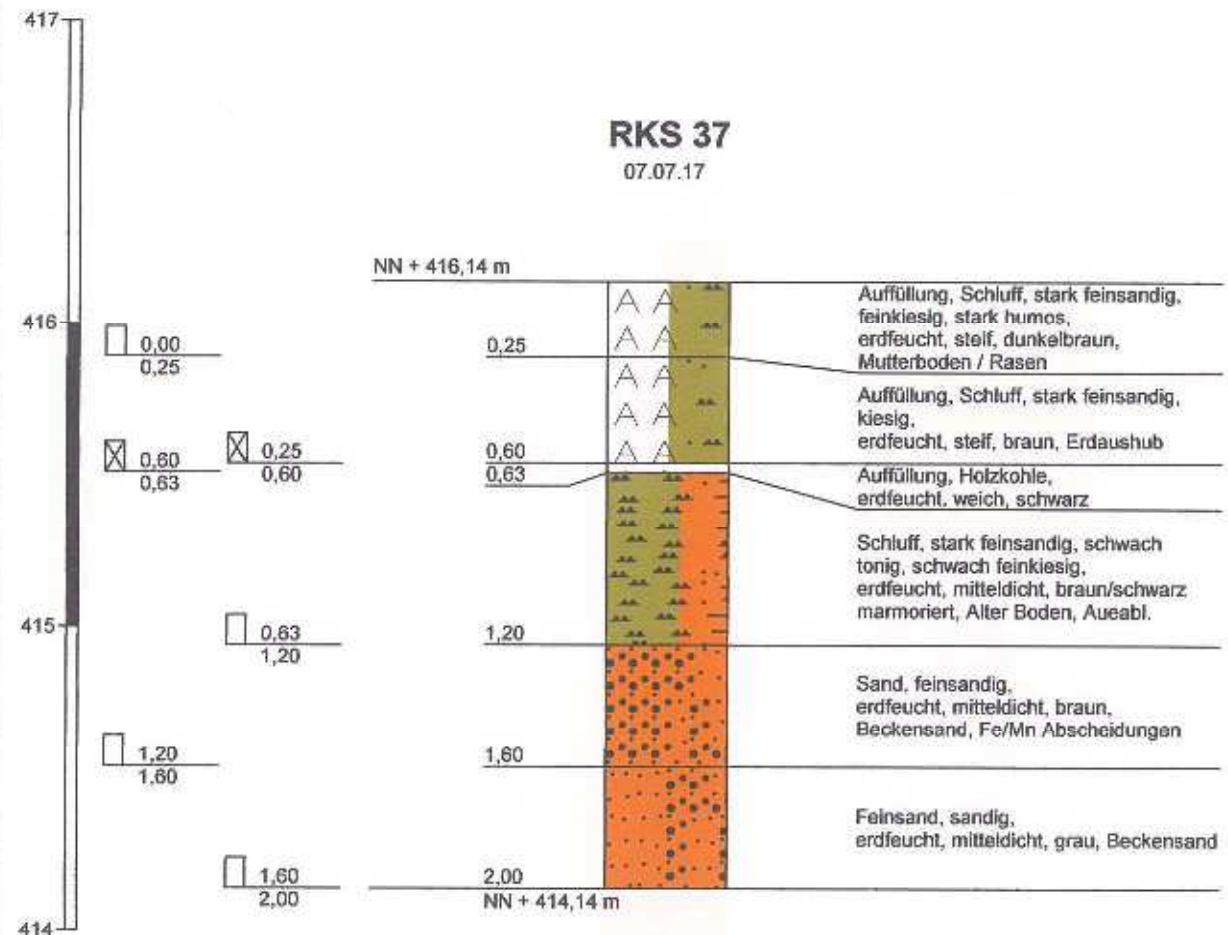
10.07.17



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 36

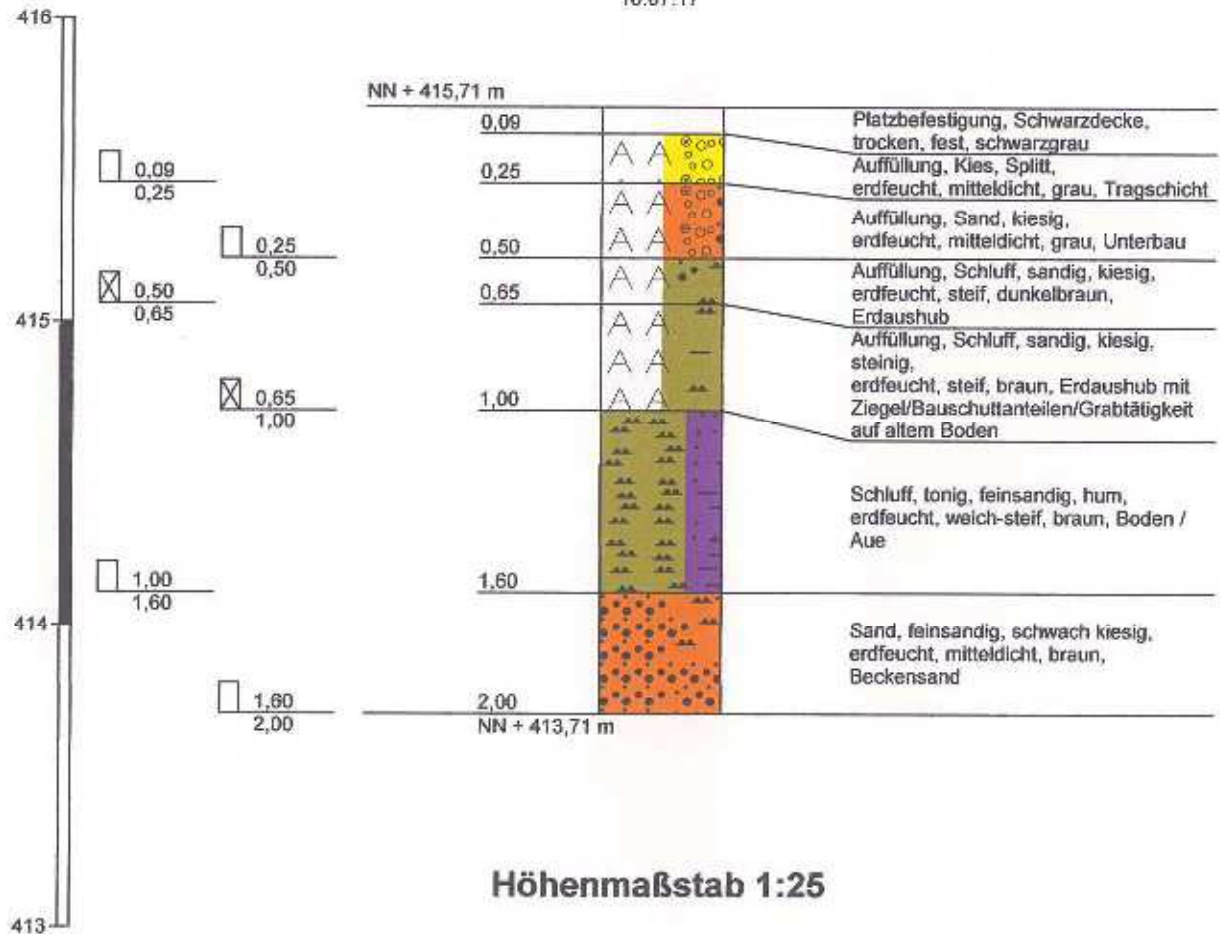
10.07.17



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
RKS 38

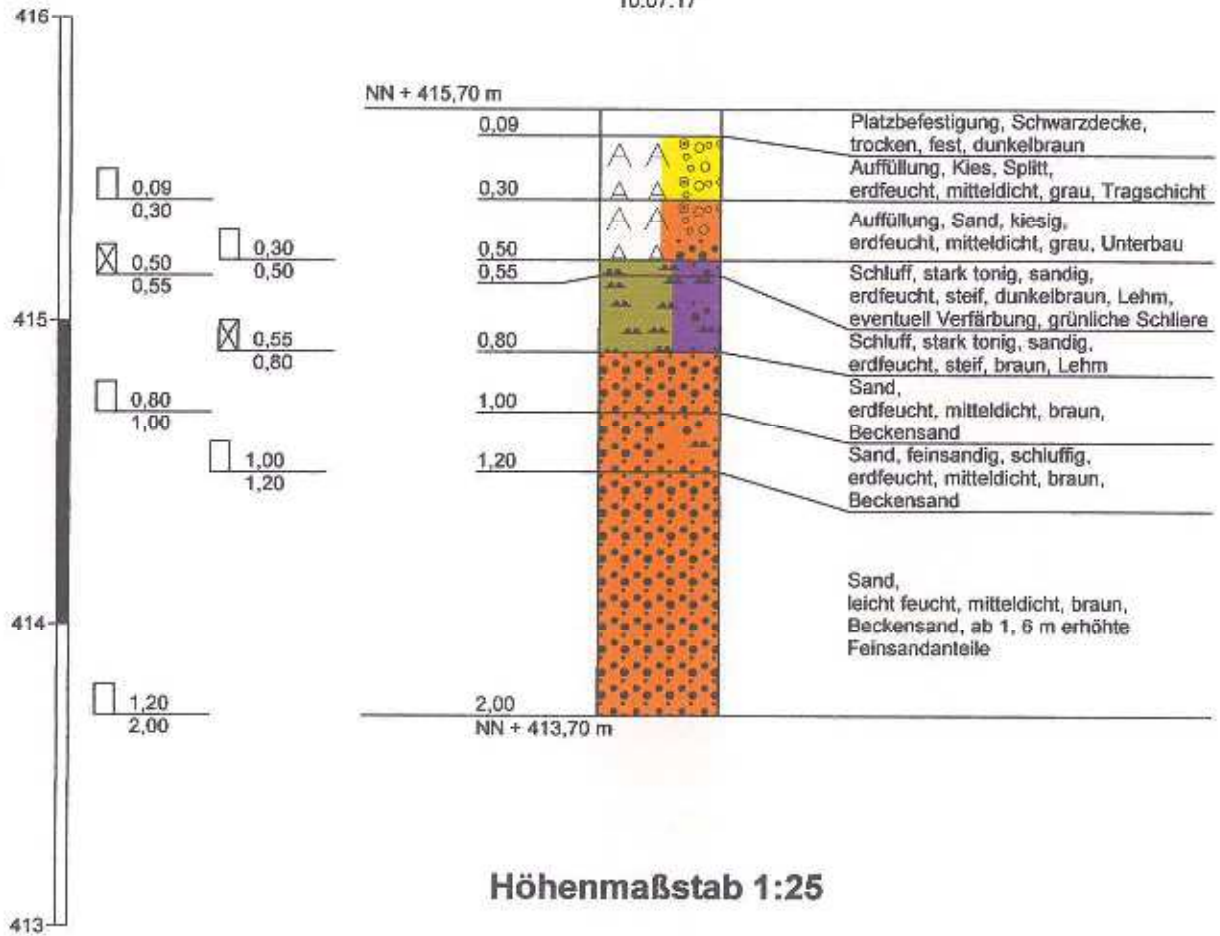
10.07.17



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 39

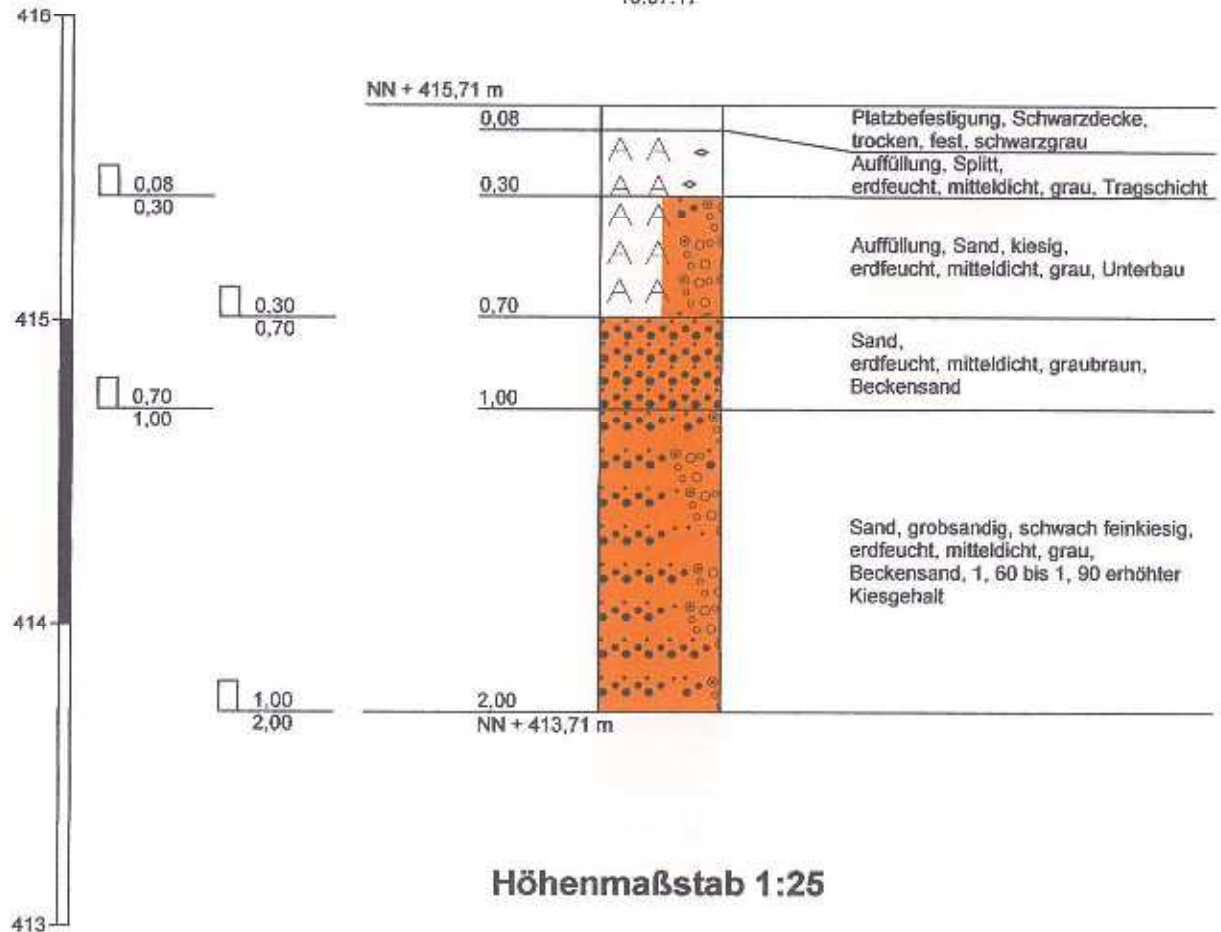
10.07.17



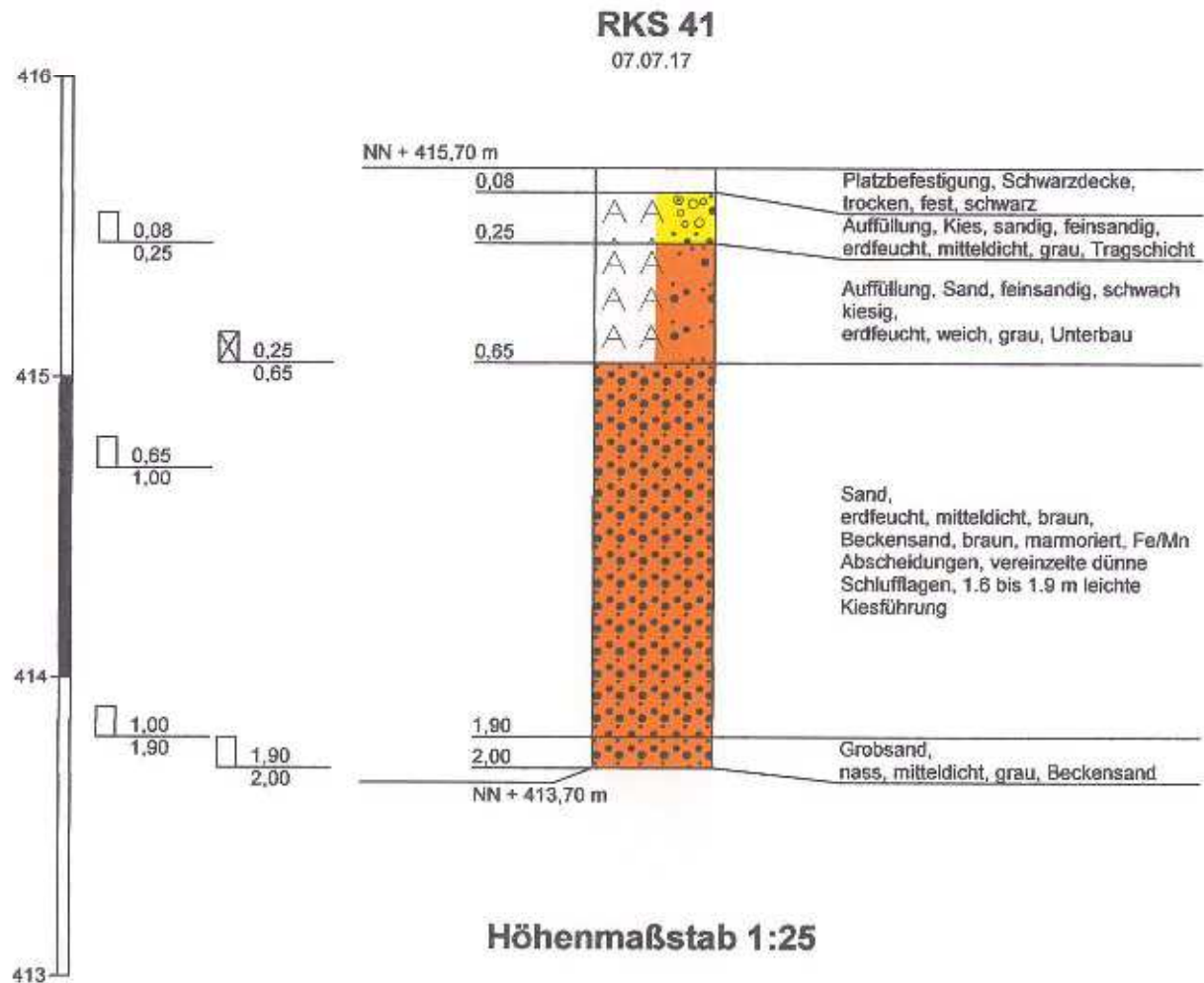
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 40

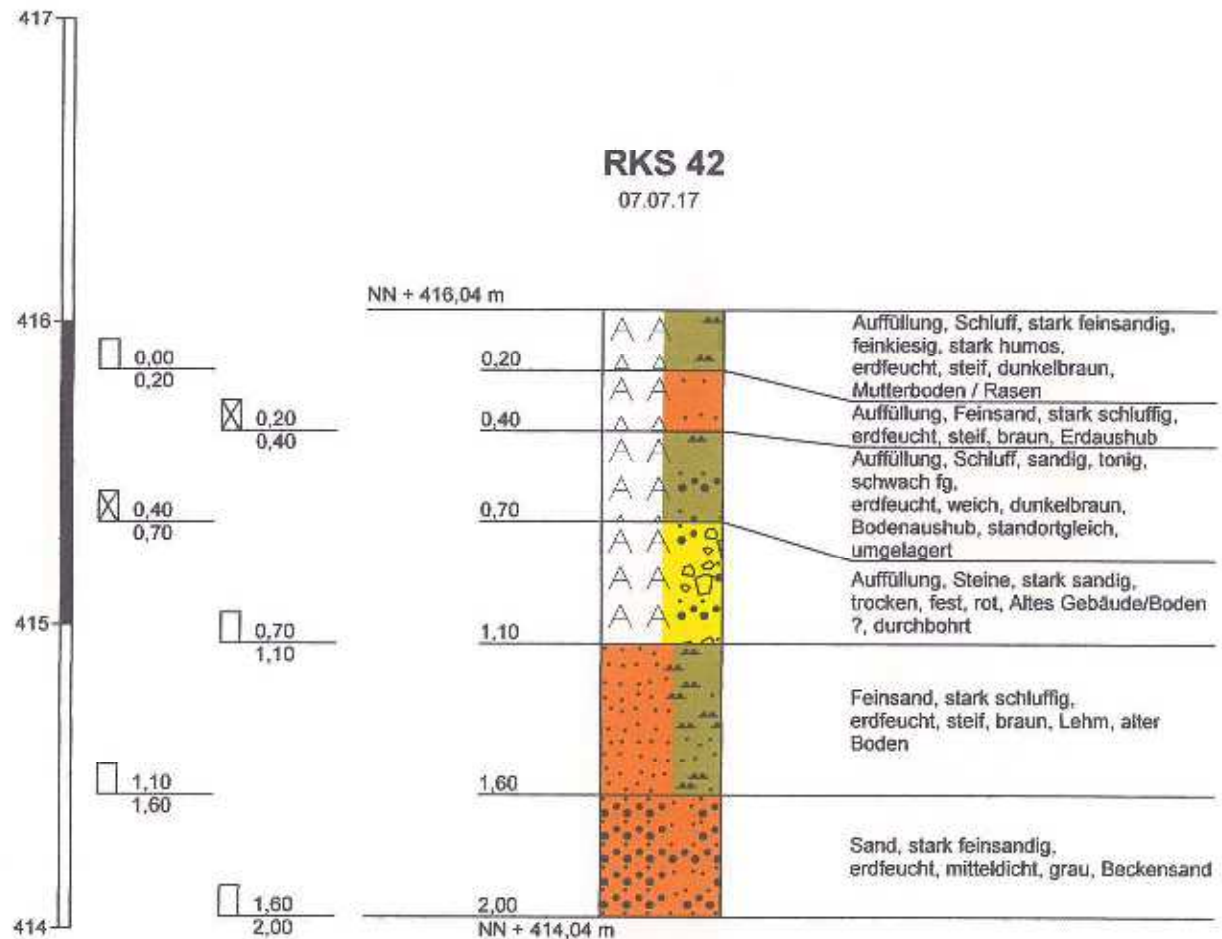
10.07.17



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

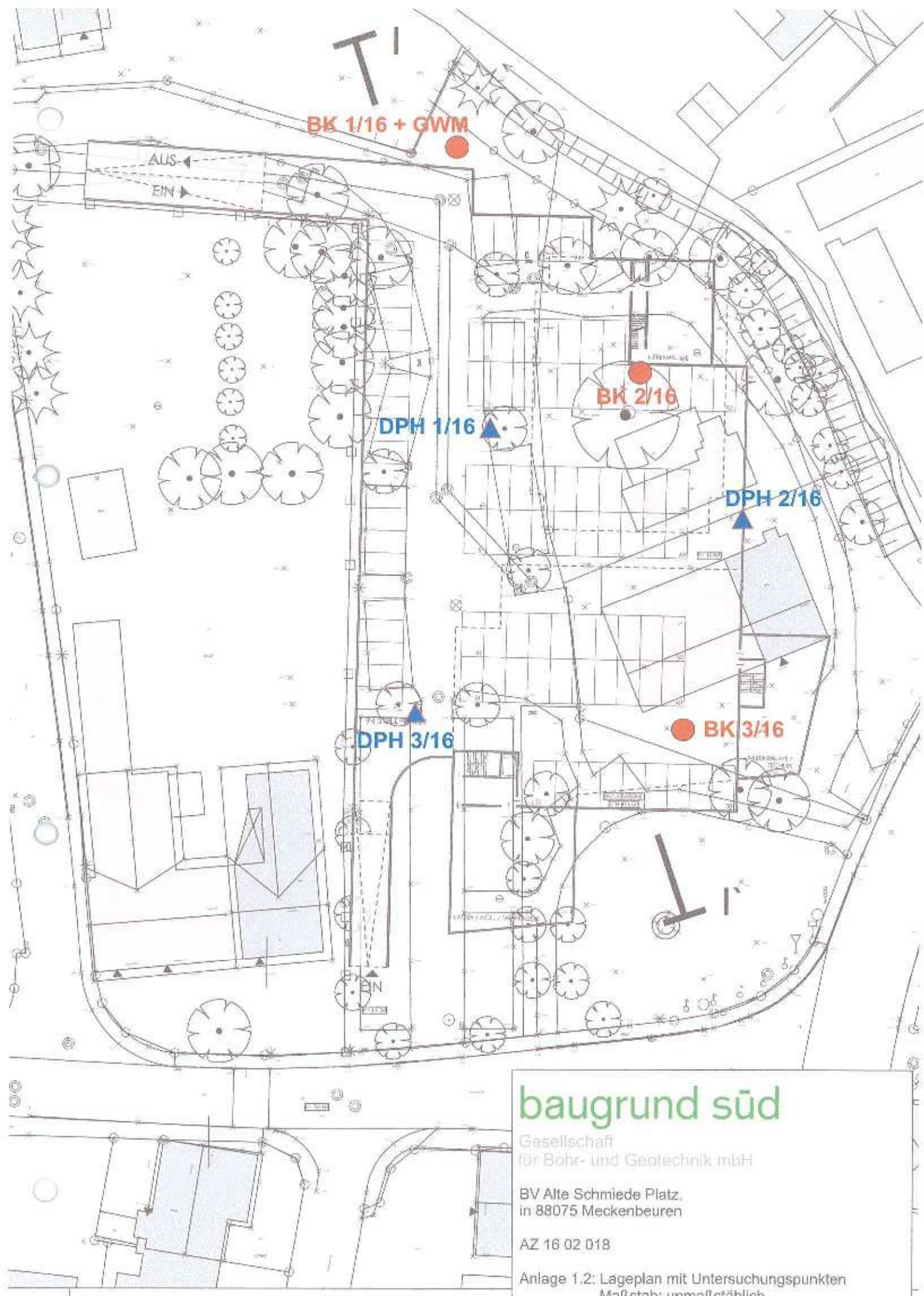


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

Anhang 2:
Voruntersuchungen 2016,
Auszug relevanter Unterlagen



baugrund süd

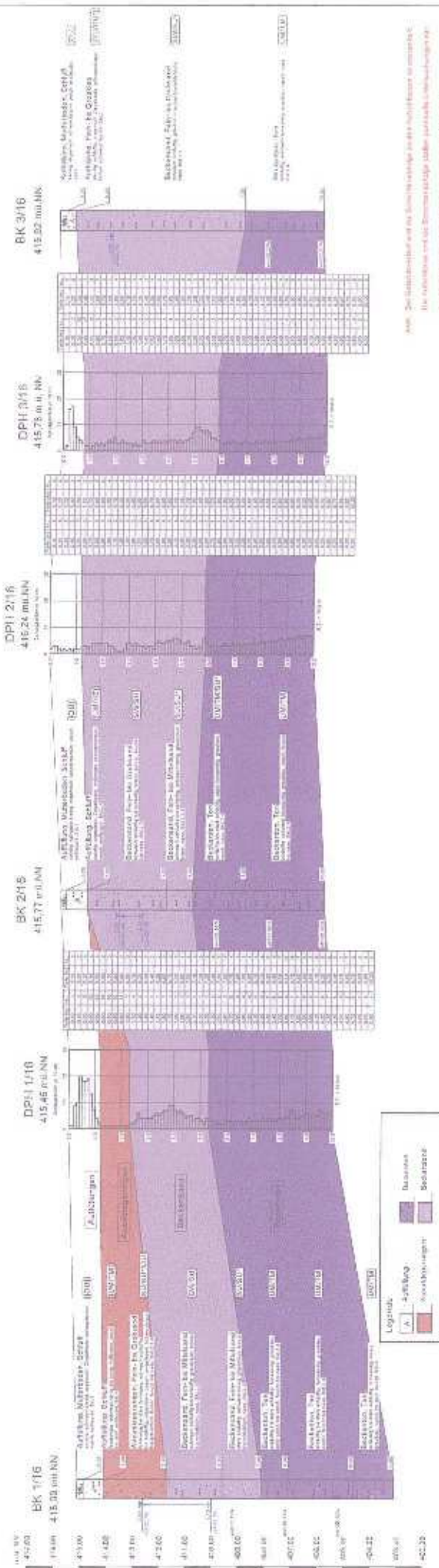
Gesellschaft
für Bohr- und Geotechnik mbH

BV Alte Schmiede Platz.
in 88075 Meckenbeuren

AZ 16 02 018

Anlage 1.2: Lageplan mit Untersuchungspunkten
Maßstab: unmaßstäblich

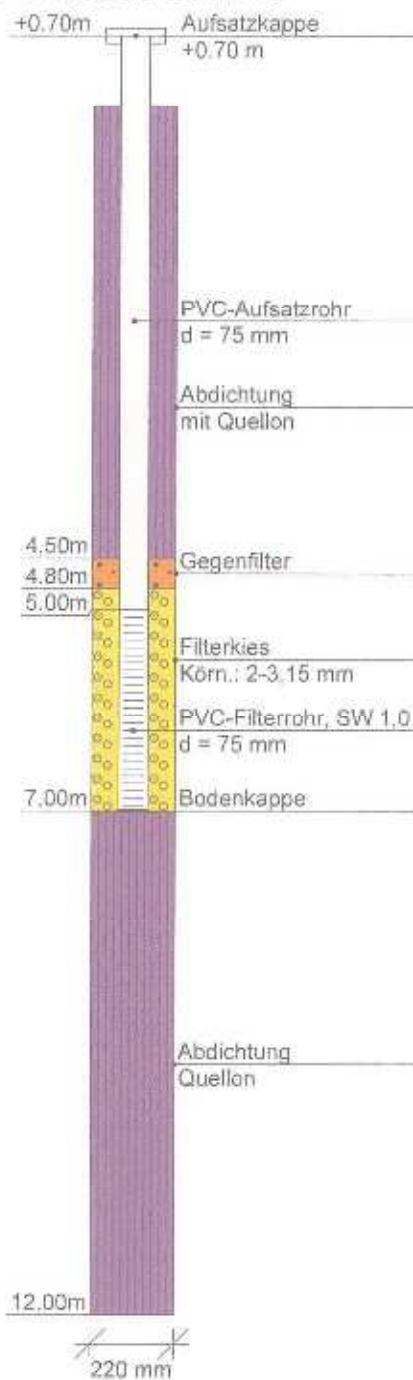
Geotechnischer Baugrundschnitt I - I'
 Mithras 4 H 175, Ausschnitt d. Lärmschutzwalls



Anm.: Die Schnittlinie ist ein Schnitt durch den Lärmschutzwall. Die Schnittlinie ist ein Schnitt durch den Lärmschutzwall. Die Schnittlinie ist ein Schnitt durch den Lärmschutzwall.

Messstellenausbau

3"-Ausbau BK1/16



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

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

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

Datum 02.03.2016

Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 1830273 - 762575

Auftrag 1830273 AZ1602038 - Meckenbeuren
 Analysennr. 762575
 Projekt 303490 Schmiede Meckenbeuren
 Probeneingang 26.02.2016
 Probenahme 25.02.2016
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP (BK 1 & BK 2 & BK 3)
 angewandte Methodik gem. Vorgaben aktuelle DepV

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	85,5	0,1	Siebung
Masse Laborprobe	kg	* 6,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	* 82,3	0,1	DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl ₂)		* 6,76	0	DIN ISO 10390
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	0,6	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S.17)
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	4,9	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	15	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	22	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,05	DIN EN ISO 12848
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	53,3	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthron	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287

Seite 1 von 3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 02.03.2016

Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 1830273 - 762575

Kunden-Probenbezeichnung

MP (BK 1 & BK 2 & BK 3)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,42		DIN ISO 18287
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-Trichlorethen	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
LHKW - Summe	mg/kg	n.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
Summe BTX	mg/kg	n.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
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		8,17	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	93	10	DIN EN 27888 (C 6)
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 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-1
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 ISO 12848
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.

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dipl.-Ing. Seb. Maier
 Dr. Paul Wimmer



Dr. Ingrid
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14128-01-00

Durch die DAkkS nach
 DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes
 Prüflabor
 für die in der Urkunde
 aufgeführten
 Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 02.03.2016

Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 1830273 - 762575

Kunden-Probenbezeichnung **MP (BK 1 & BK 2 & BK 3)**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

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

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

Beginn der Prüfungen: 26.02.2016

Ende der Prüfungen: 02.03.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

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

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

Datum 02.03.2016

Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 1830273 - 762576

Auftrag 1830273 AZ1602038 • Meckenbeuren
 Analysenr. 762576
 Projekt 303490 Schmiede Meckenbeuren
 Probeneingang 26.02.2016
 Probenahme 25.02.2016
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung BK 1/16
 angewandte Methodik gem. Vorgaben aktuelle DepV

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	60,2	0,1	Siebung
Masse Laborprobe	kg	5,10	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	87,0	0,1	DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl ₂)		6,83	0	DIN ISO 10390
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	2,3	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	5	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,1	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	27,9	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287

Seite 1 von 3



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dipl.-Ing. Seb. Mäler
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL 1420342-00

Durch die DAKKS nach
 DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes
 Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt
 für die in der Urkunde
 aufgeführten
 Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93998-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 02.03.2016

Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 1830273 - 762576

Kunden-Probenbezeichnung

BK 1/16

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
Summe BTX	mg/kg	n.b.		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, T1.4
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
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	18,5	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		8,12	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82	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 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-1
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 ISO 12848
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.

Seite 2 von 3



AG Landshut
 HRB 7131
 USt/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dipl.-Ing. Seb. Maier
 Dr. Paul Wimmer



DAKKS
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 G-PL-14789-01-00

Durch die DAKKS nach
 DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes
 Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt
 für die in der Urkunde
 aufgeführten
 Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 02.03.2016
Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 1830273 - 762576

Kunden-Probenbezeichnung **BK 1/16**

Erläuterung: Substanz; OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

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

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

Beginn der Prüfungen: 26.02.2016

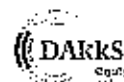
Ende der Prüfungen: 02.03.2016

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



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 844 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

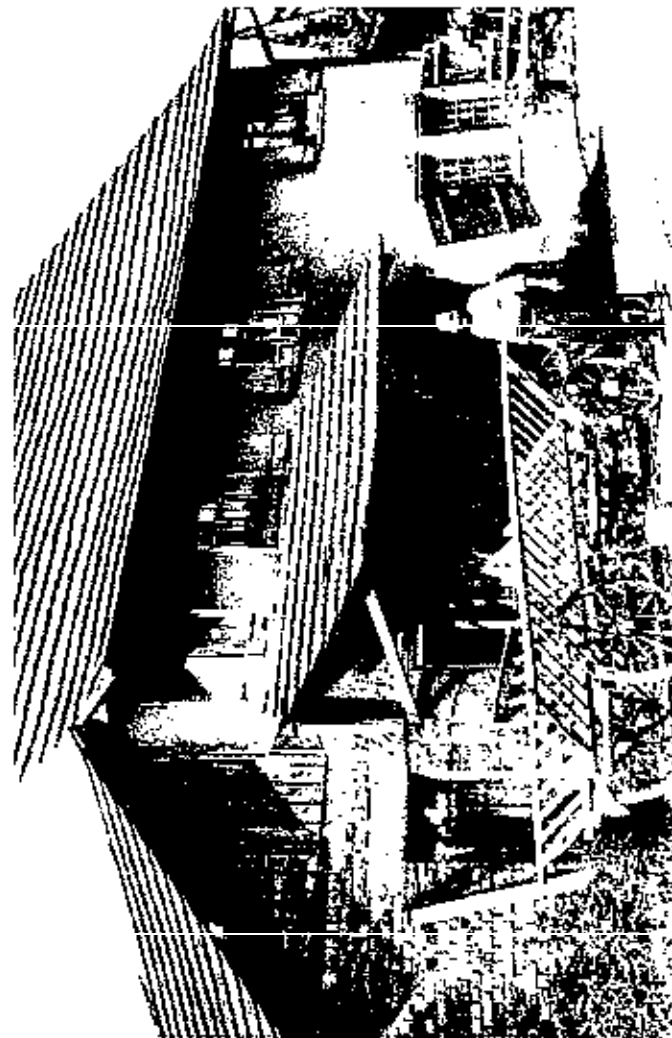


DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14280-01-00

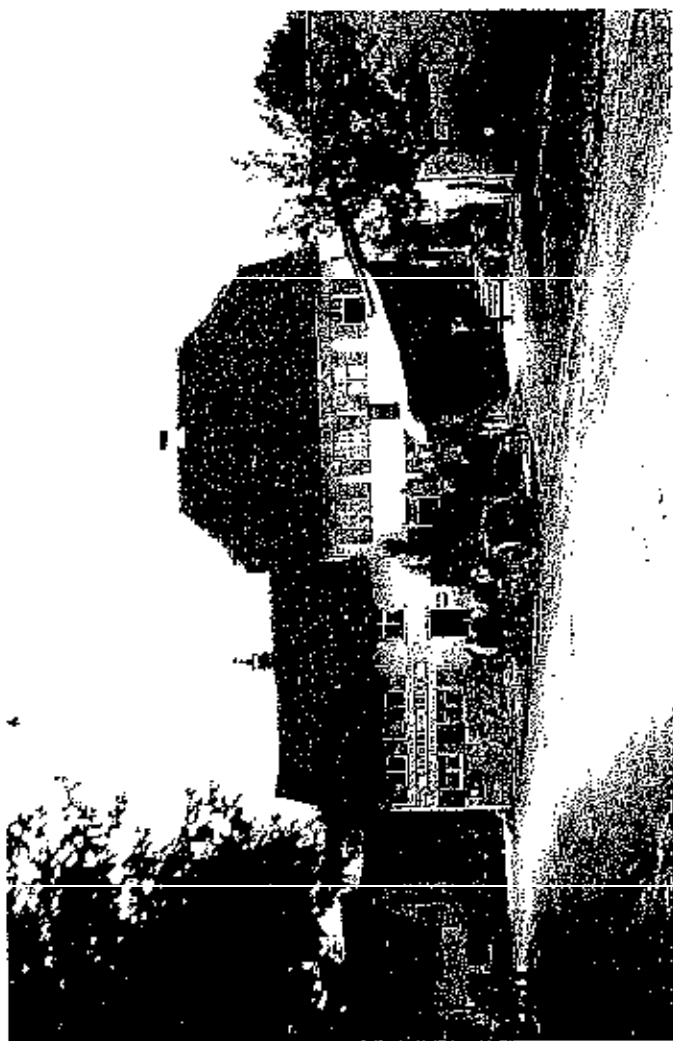
Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes
Prüfabericht.
Die Akkreditierung gilt
für die in der Link-Id
aufgeführten
Prüfverfahren.

Anhang 3:

Pläne zur baulichen Entwicklung



11. Die einstige Schmiede von Meckenbeuren, die 1958 abgerissen wurde. Das Bild entstand im Jahre 1935 und zeigt im Vordergrund den letzten Huf- und Wagenschmied unseres Dorfes, Anton Petretti, 'Schmieds Tone' genannt, bei der Arbeit. (Geboren am 21. Juni 1891, gestorben am 18. September 1949.)



14. Dieses Bild, aus der Zeit um 1913, zeigt deutlich, wie eng die Straße einst zwischen dem Gasthof 'Adler' und der alten Schmiede war, nämlich so eng, daß kaum zwei Pferdewagen aneinander vorbeifahren konnten. Der vordere Teil des 'Adlers' wurde bei der Begradigung der Straße abgebrochen. Ganz links im Bild ist ein Teil der alten Schmiede zu sehen. Es ist der Blick nach Norden in Richtung Ravensburg.

Entwurf: Fassung
 Grundstück: Eigentümern
 Wertung: " "

Lage-Skizze.

NORD.



Aug. Zimmer 15

„Alte Schmiede“

Oetsweg Nr. 2

273
Bauhof 2. Etage

Wohnhaus

2. Etage
Schleier

7.30

221

221

Wohnhaus

Wohnhaus

54

Reichsstrasse Nr. 30.

Gaffner zum
Alten

von Frischschloß

Maßstab: 1:500.

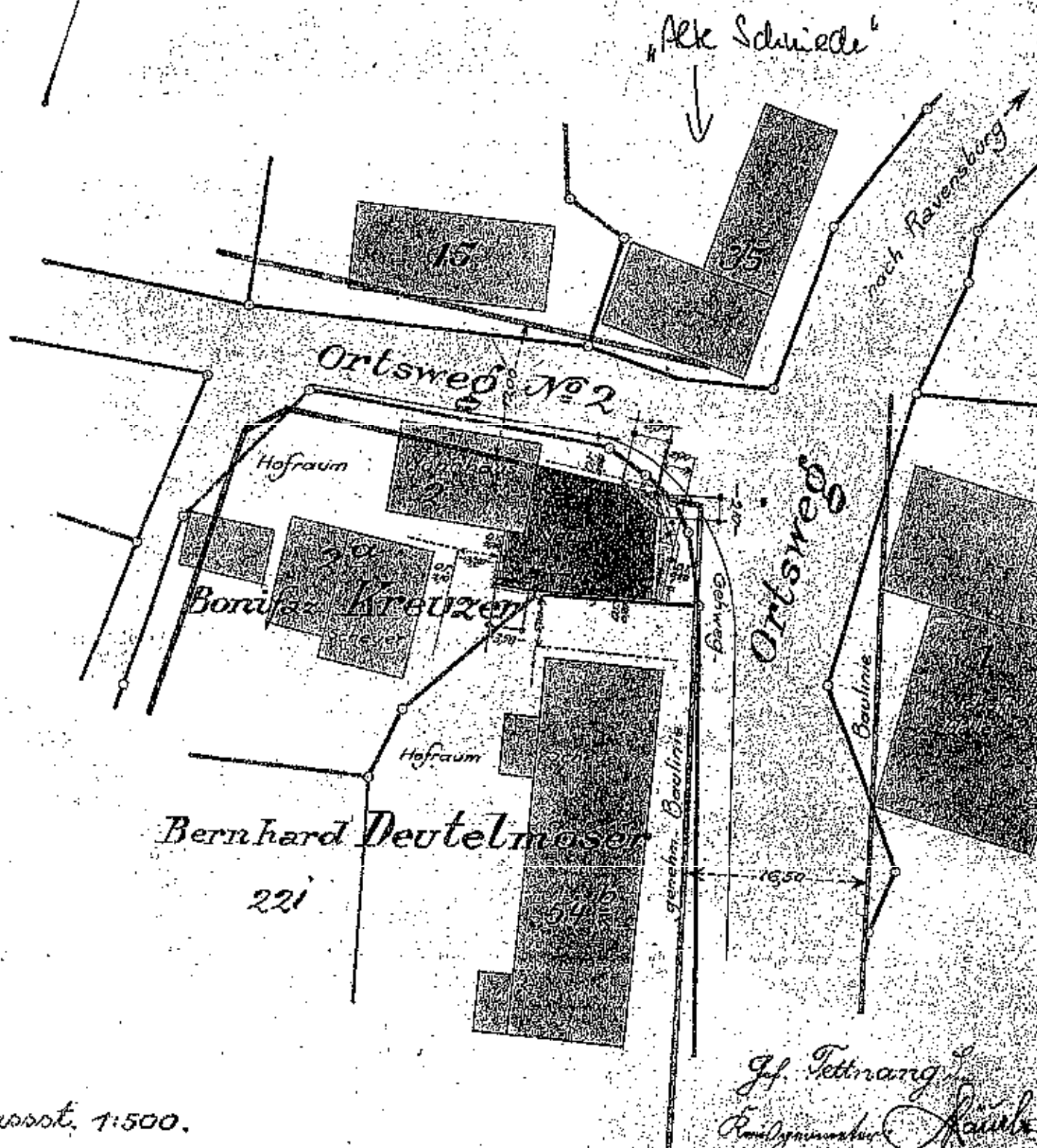
Prof. Meckenbeuren, im Auftr. d. **Josef Müller**
 Meckenbeuren
 bürgerlicher Architekt
 No. 71010 d. Reichsanstalt d. Bau- u. Kunst
 Telefon Tettmang 425

Ort: Meckenbeuren.

zu dem Baugesuch
des Bonifaz Kreuzer, Bäckermeu-

Assent, Henry.

Am 1. März 1891.
Der Herr Herr soll mich in "blauen" Feigenzweigen aufstellen.
an. an. an.

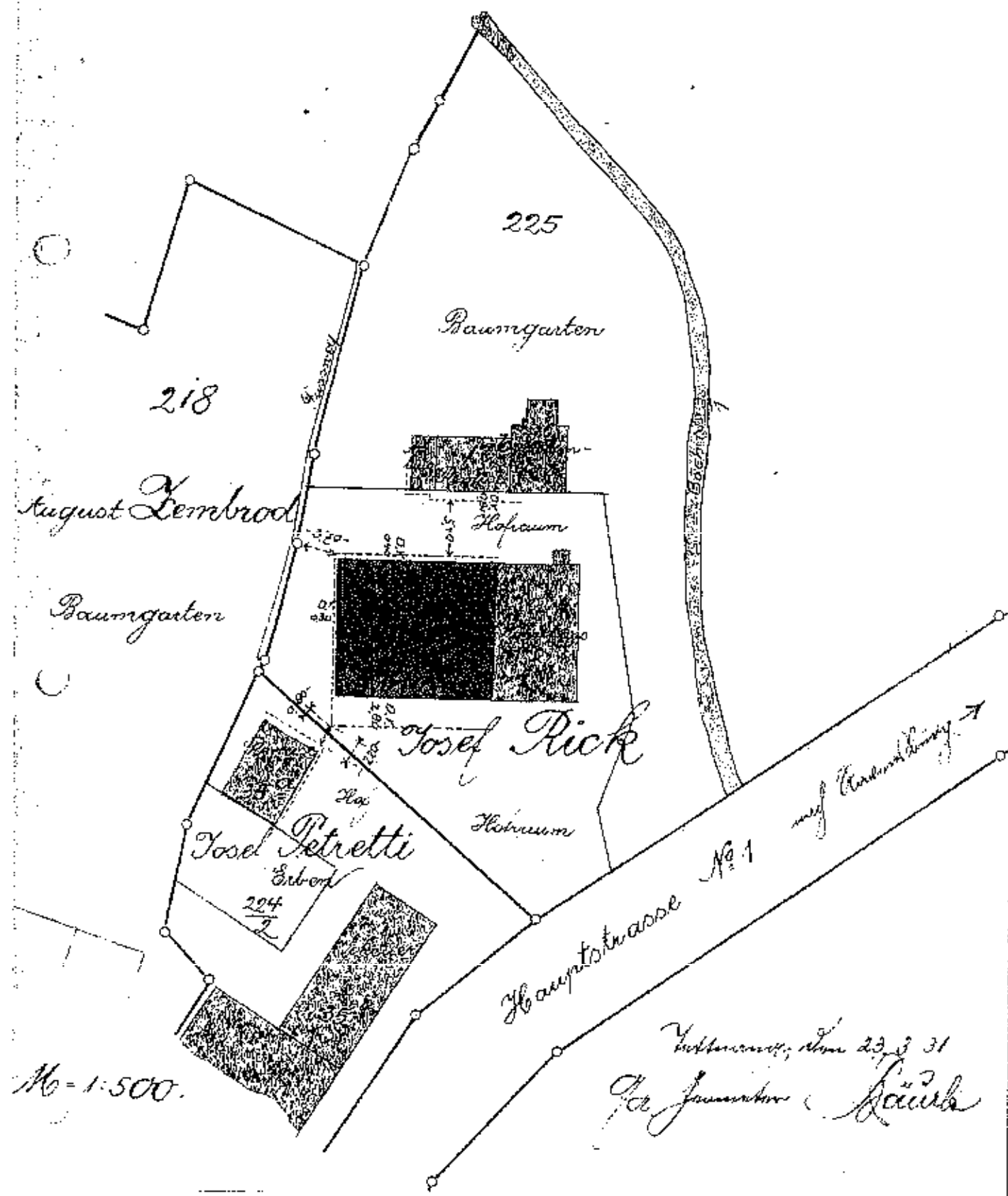


Maast. 1:500.

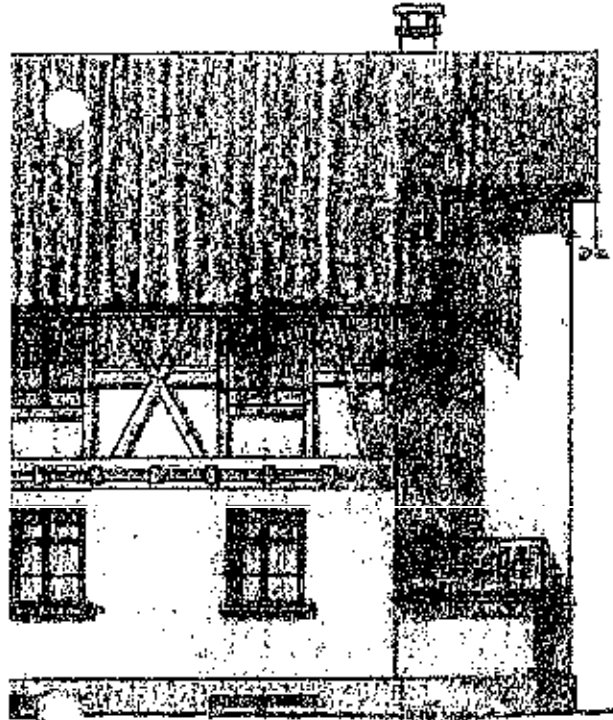
Prof. Tettnang
Königsberg

Lagerham

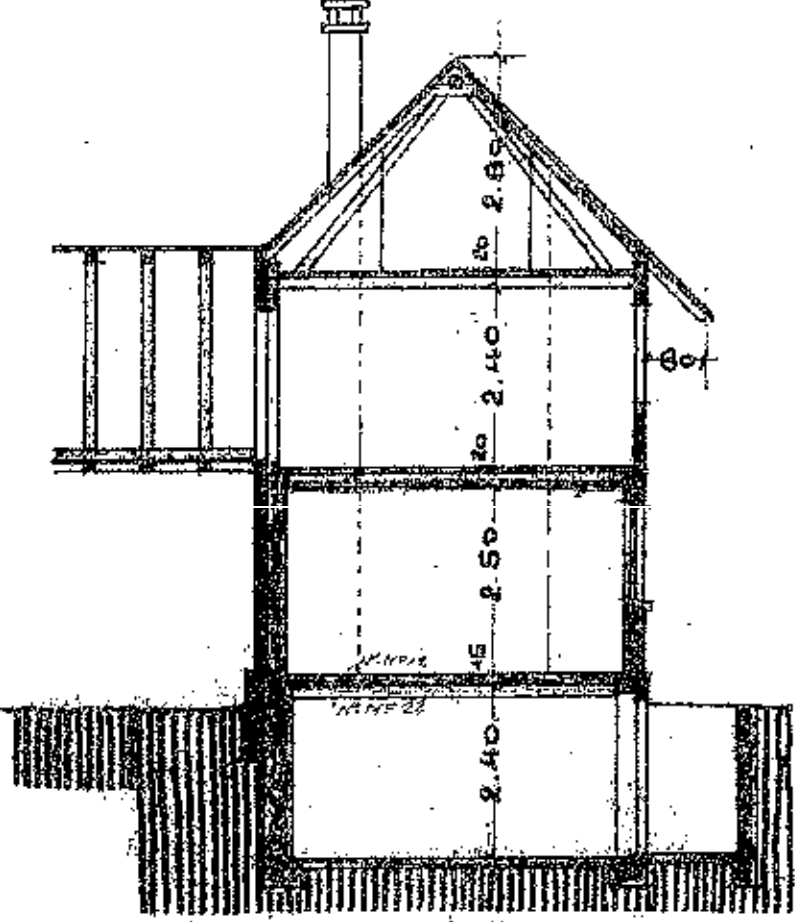
Nach zu dem Baugesuch des Josef Rick in Mauthausen
bevor die Vergrößerung seiner Scheuer.



Sicht gegen Osten.

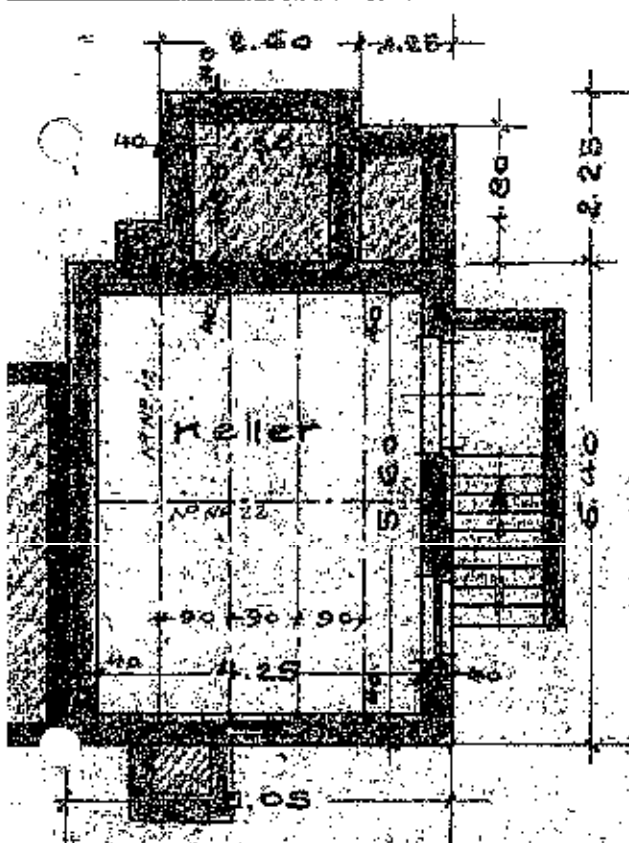


'Schnitt a-b.'

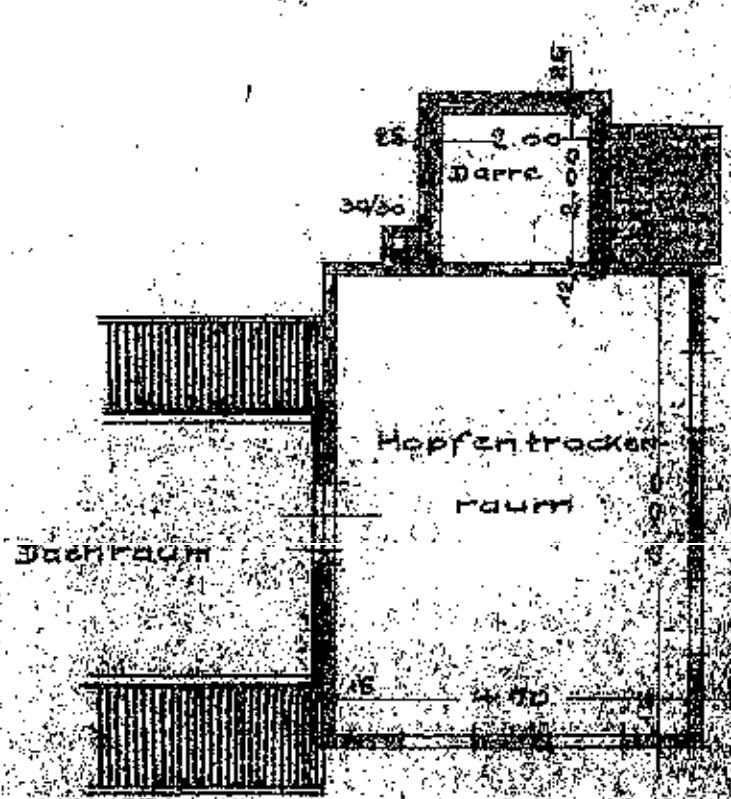


Umfassungsmauer massiv,
 gemauertes Fachwerk,
 Dachung: Ziegel.
 Kosten: ca. 1000 Mk.

'Kellergeschoß.'

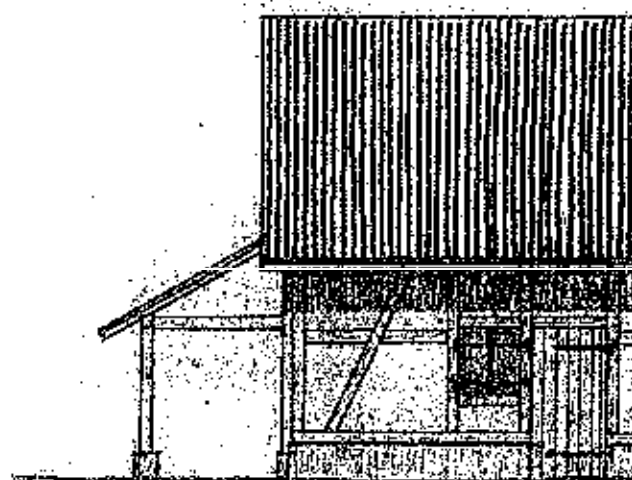
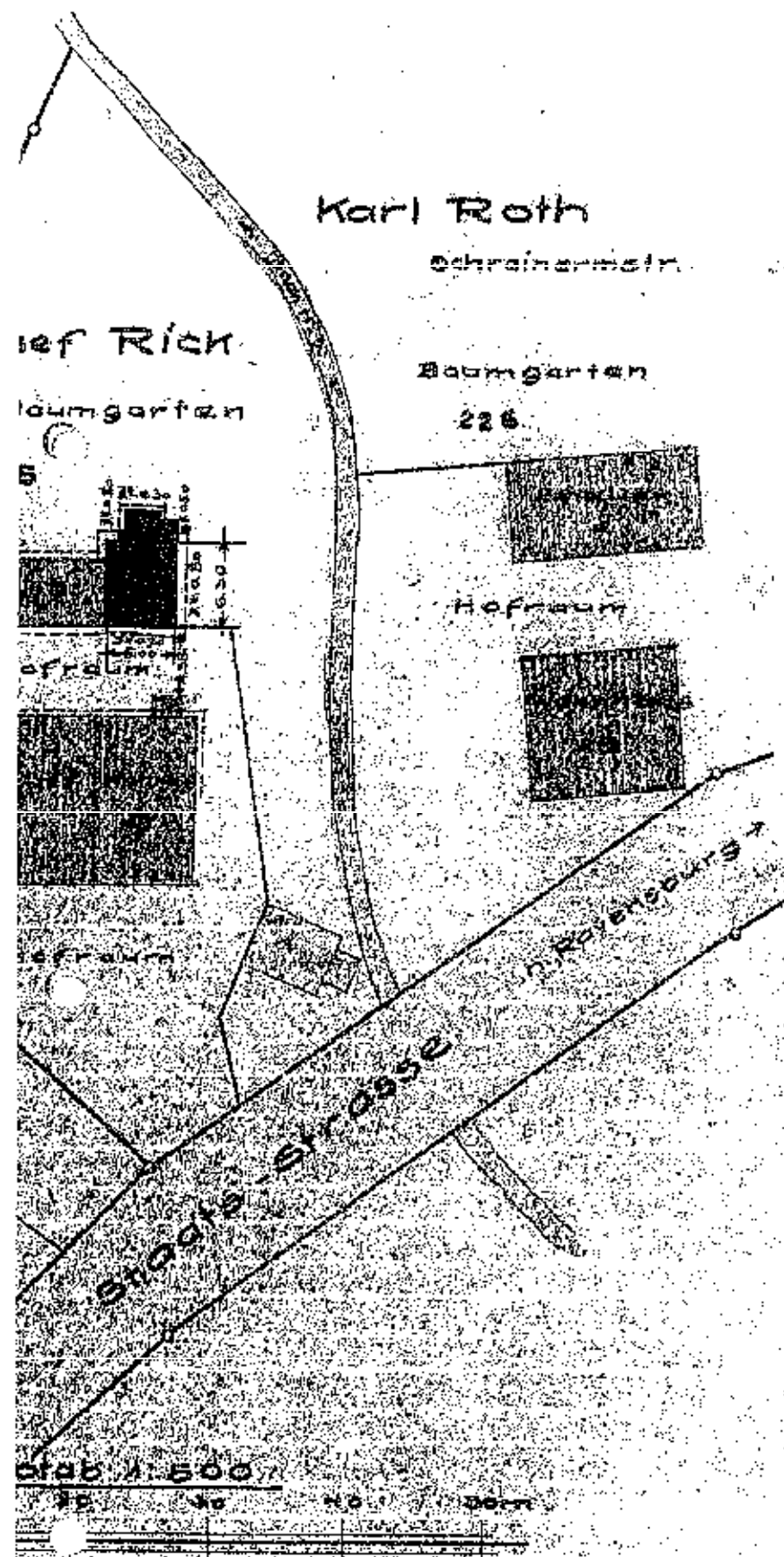


'Obergeschoß.'

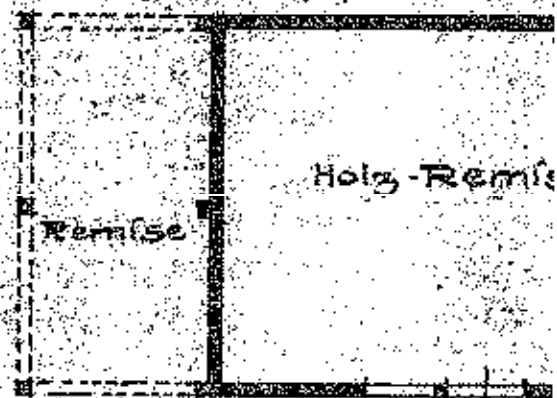


Gerechtfertigt
 Telling den 9. Dezember 1925

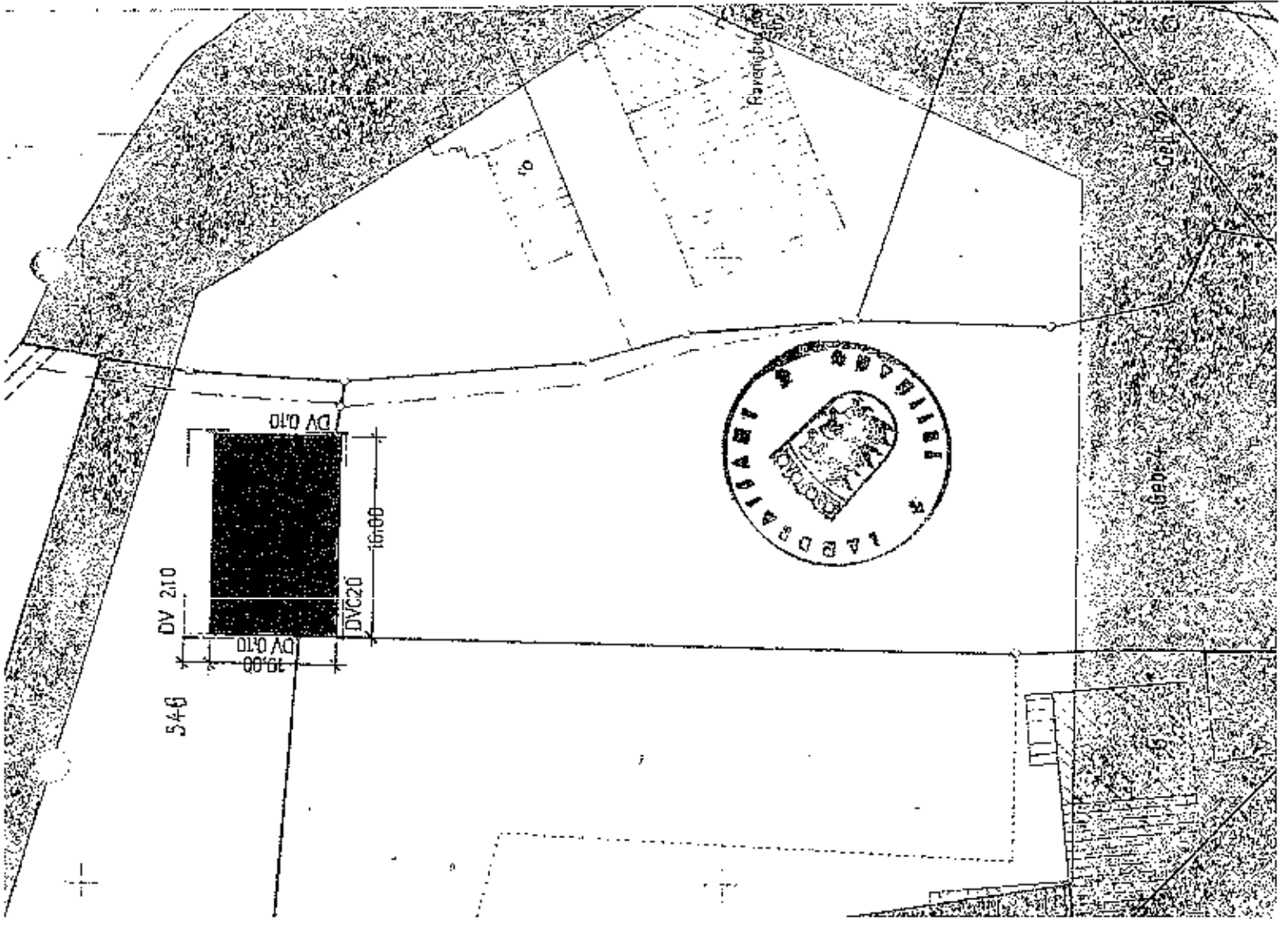
e Plan.



Erde



6. $M = 1,2500$



Boos Franz, Landwirts Whel.
Geb. Ravensburger Str. 3:
Holtz Eugen, Landwirts Whel.

Geb. Jahnstr. 6:
Bannholzer Franz, Hilfsarbeiter u.
Bannholzer Georg, Schreiner

Geb. Bannholzer Franz, Hilfsarbeiter u.
Bannholzer Georg, Schreiner


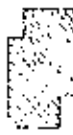
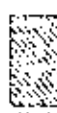

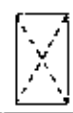

O.W. 2 und 16:
Gemeinde Meckenbeuren



Für den Eintrag ge-
kosten der Versor-
und Bauart
Lohnung, den
Staatl Vermessung
Außenstelle Lottne

Maßstab 1: 500 / 250 + 1000

Legende

-  Öffentliche Gebäude
-  Wohn-, Büro- u. Geschäftsgebäude mit Vorbau vom 1. Stockwerk ab
-  Gebäude mit unterirdischem Vorbau
-  Gewerbliche und Industriegebäude mit Durchfahrt
-  Schuppen auf Freiposten und überdeckter Hofraum
-  Überbaute Grundstücksflächen

Für die ES
Ing. Freier Arc
10 5 6 10 0
7 5 4 6 Meckenbeuren
Zeichner J. 342

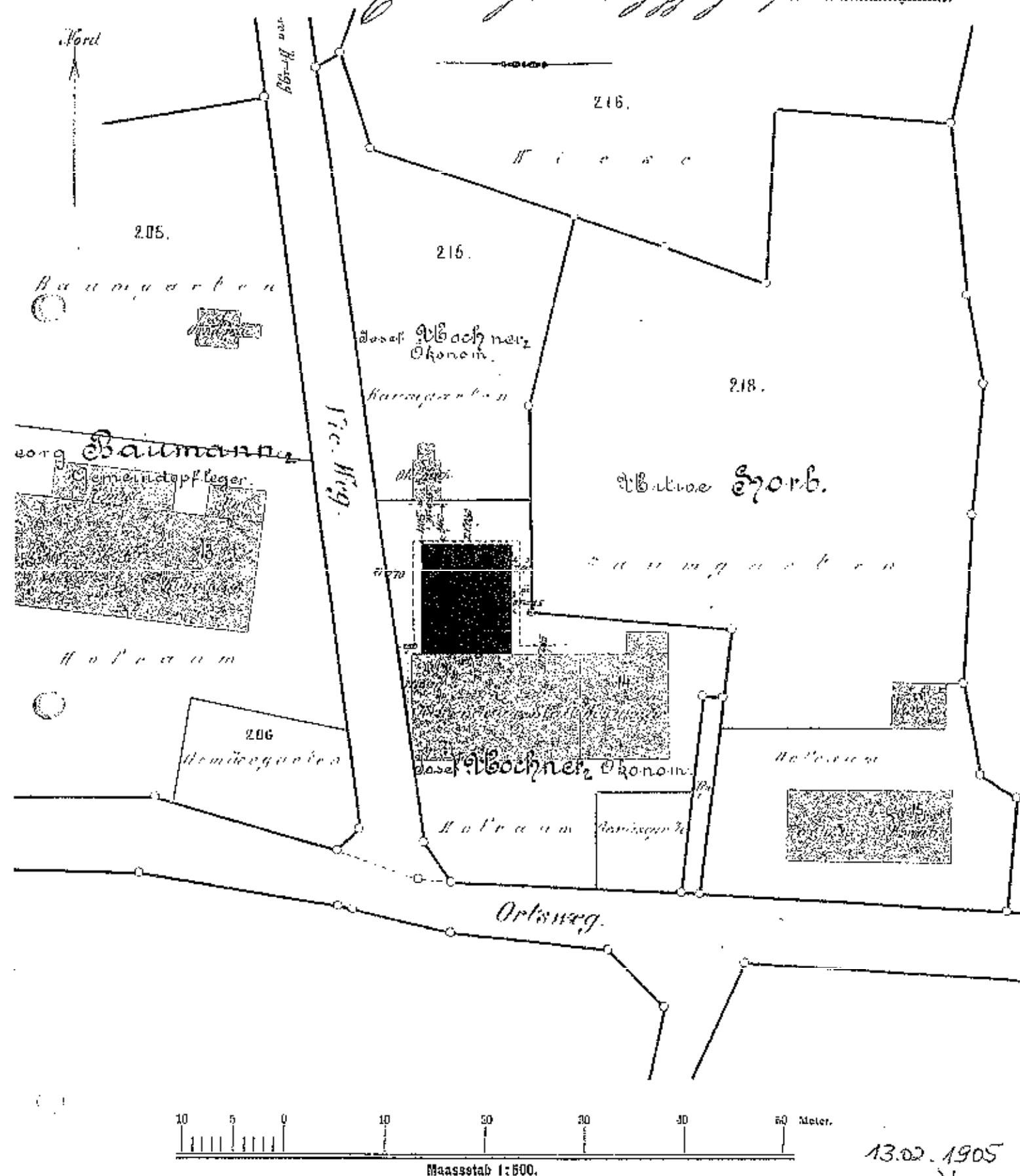
Es wird bestärkt
derbesondest
legung im Lieg
Tennang, den
Staatl. Vermes
Außenstelle Te

~~අයිතිපත්තියක් නොමැතිව~~

Frederick, Son of David
E. Chapman

zum Baugesuch des Hofes Wochner, Ötztal

Ich wünsche eine Gipsabguss von



Das unerlaubte Kopieren dieses Layplans wird auf Grund der Bestimmungen des Reichsgesetzes betreffend den Schutz des geistigen Eigentums, Rech. Nr. 1 vom Jahre 1871, gerichtlich verfolgt.

Get. Friedrichs, Jena, den 13. Februar 1871.

Kreis

Tettnang

LAGEPLAN

Gemeinde

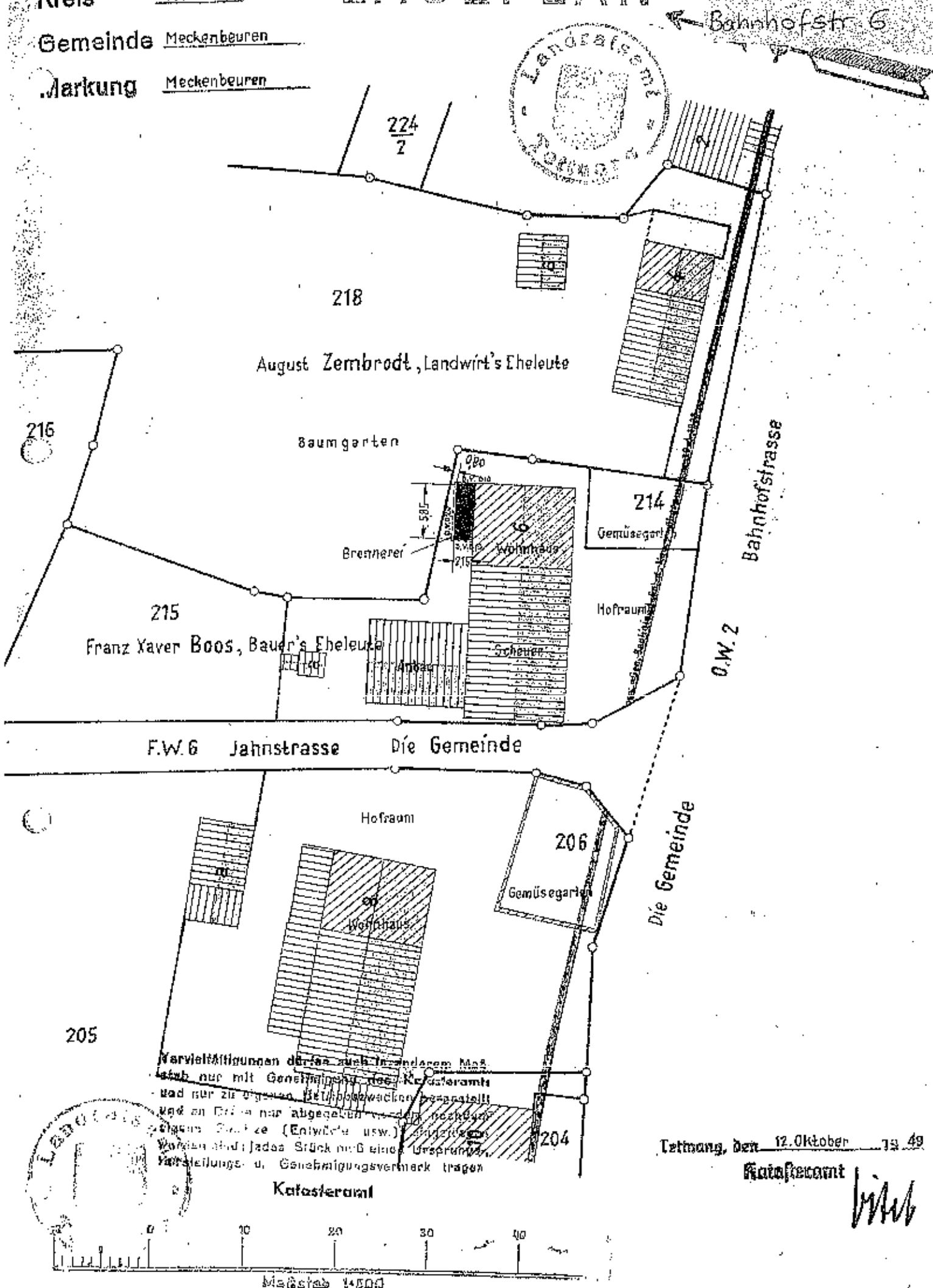
Meckenbeuren

Markung

Meckenbeuren



Bahnhofstr. 6



Teilung, den 30. April 1954
Vermessungsamt

LAGEPLAN

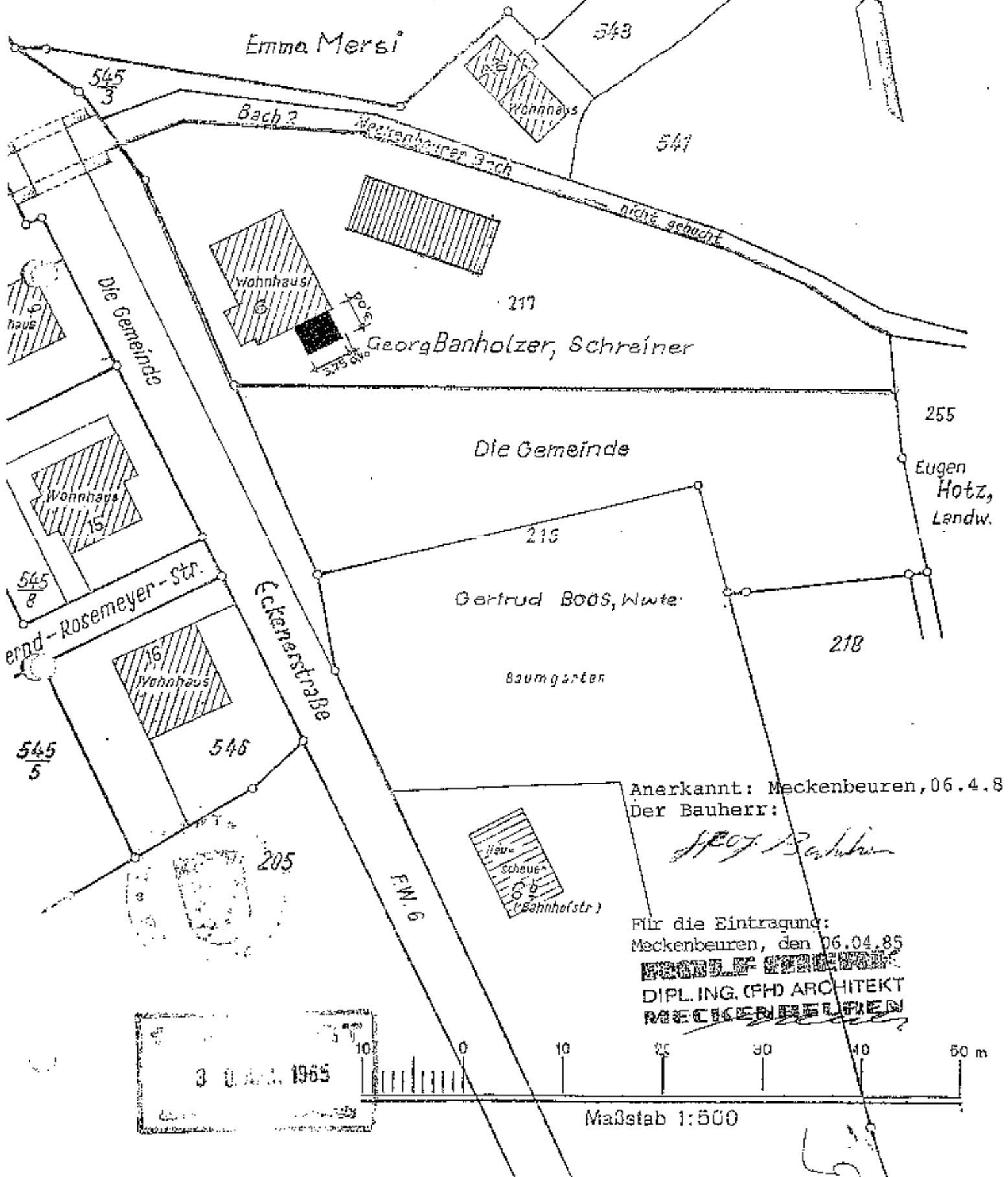
Eckenerstr. 6

Kreis Bodenseekreis

Gemeinde Meckenbeuren

Von Hotz Meckenbeuren

Eigentümer von Geb. 10:



3 0.4.1965

Maßstab 1:500

Anhang 4:
Ergebnismitteilungen des Labors
Feststoff
Grundwasser

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kühner Ingenieurgeologie
Herrn Kühner
Bierkellerweg 1
78262 Gailingen

Prüfbericht 3454757
Auftrags Nr. 4229837
Kunden Nr. 4274400

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 26.07.2017

Ihr Auftrag/Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren
Ihr Bestellzeichen: —
Ihr Bestelldatum: 18.07.2017

Prüfzeitraum von 19.07.2017 bis 26.07.2017
erste laufende Probennummer 170772945
Probeneingang am 18.07.2017

Sehr geehrter Herr Kühner,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Probe(n).

Wir bitten Sie die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3454757

Seite 2 von 4

--

Auftrag Nr. 4229537

26.07.2017

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer
Bezeichnung

170772945
RKS 1

170772946
RKS 3

170772947
RKS 4

Eingangsdatum:

16.07.2017

18.07.2017

18.07.2017

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

Untersuchungsergebnisse :

Cyanide, gas. mg/l < 0,005 < 0,005 < 0,005 0,005 DIN EN ISO 14403-2 HE

Metalle :

Arsen mg/l 0,006 < 0,005 < 0,005 0,005 DIN EN ISO 11885 HE

Blei mg/l < 0,005 < 0,005 0,005 0,005 DIN EN ISO 11885 HE

Cadmium mg/l < 0,001 < 0,001 < 0,001 0,001 DIN EN ISO 11885 HE

Chrom mg/l < 0,005 < 0,005 < 0,005 0,005 DIN EN ISO 11885 HE

Kupfer mg/l < 0,005 < 0,005 0,009 0,005 DIN EN ISO 11885 HE

Nickel mg/l < 0,005 < 0,005 0,005 0,005 DIN EN ISO 11885 HE

Quecksilber mg/l < 0,0001 < 0,0001 < 0,0001 0,0001 DIN EN 1483 HE

Zink mg/l < 0,01 0,02 0,02 0,01 DIN EN ISO 11885 HE

KW-Index C10-C40 mg/l < 0,1 < 0,1 < 0,1 0,1 DIN EN ISO 9377-2 HE

KW-Index C10-C22 mg/l < 0,1 < 0,1 < 0,1 0,1 DIN EN ISO 9377-2 HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen µg/l < 1 < 1 < 1 1 DIN EN ISO 10301 HE

trans-1,2-Dichlorethen µg/l < 1 < 1 < 1 1 DIN EN ISO 10301 HE

Dichlormethan µg/l < 1 < 1 < 1 1 DIN EN ISO 10301 HE

Tetrachlormethan µg/l < 0,2 < 0,2 < 0,2 0,2 DIN EN ISO 10301 HE

1,1,1-Trichlorethen µg/l < 0,2 < 0,2 < 0,2 0,2 DIN EN ISO 10301 HE

Trichlorethen µg/l < 0,1 < 0,1 < 0,1 0,1 DIN EN ISO 10301 HE

Tetrachlorethen µg/l < 0,1 < 0,1 < 0,1 0,1 DIN EN ISO 10301 HE

Trichlormethan µg/l < 0,5 < 0,5 < 0,5 0,5 DIN EN ISO 10301 HE

1,2-Dichlorethen µg/l < 1 < 1 < 1 1 DIN EN ISO 10301 HE

Chlorethen µg/l < 1 < 1 < 1 1 DIN EN ISO 10301 HE

Summe nachgewiesener LHKW µg/l - - - HE

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3454757

Seite 3 von 4

Auftrag Nr. 4229837

26.07.2017

Probennummer	170772946	170772946	170772947				
Bezeichnung	RKS 1	RKS 3	RKS 4				
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	-	-	-			HE
PAK(EPA) :							
Naphthalin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	-	-	0,01			HE
Summe PAK n. BBodSchV	µg/l	-	-	0,01			HE

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3454757

Seite 4 von 4

...

Auftrag Nr. 4229837

26.07.2017

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer 170772948
Bezeichnung BK 1/16

Eingangsdatum: 18.07.2017

Parameter	Einheit	Bestimmungsgrenze	Bestimmungsmethode	Lab
-----------	---------	-------------------	--------------------	-----

Untersuchungsergebnisse :

Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
---------------	------	---------	-------	--------------------	----

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Styrol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	-			HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihnen insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kühner Ingenieurgeologie
Herrn Kühner
Bierkellerweg 1
78262 Gailingen

Prüfbericht 3474469
Auftrags Nr. 4243109
Kunden Nr. 4274400

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 10.08.2017

Ihr Auftrag/Projekt: OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 27.07.2017

Prüfzeitraum von 28.07.2017 bis 03.08.2017
erste laufende Probenummer 170813826
Probeneingang am 27.07.2017

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht 3466045.

Sehr geehrter Herr Kühner,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Probe(n).

Wir bitten Sie die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.A.
i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474489

Seite 2 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813826

RKS 1

0,2-0,8

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	89,5	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	58,9	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	41,1	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	39	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	110	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	44	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,32		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813827

RKS 2

0,65-1,03

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	94,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	94,4	0,1	DIN ISO 11465	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	81	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1493	HE
Zink	mg/kg TR	54	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	78	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)anthracen	mg/kg TR	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,82	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,83	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	8,58		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813828

RKS 3

D,65-1,1

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	91,5	0,1	DIN ISO 11465	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :
Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	100	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	73	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	44	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	------	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,07		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813829

RKS 4

0,5-0,7

Probenmatrix

Boden

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	-------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	90,1	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	73,9	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	26,1	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :
Königswasseraufschluß

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab Beurteilung
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	43	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	100	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	-----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,77	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,67	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,23		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 6 von 25

--

Auftrag Nr. 4243100

10.08.2017

Probe 170813830

RKS 5

0,5-0,75

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	84,7	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	91,7	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	8,3	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,7	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :
Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	73	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	------	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 7 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.09.2017

Probe 170813831

RKS 6

0,2-1

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	82,0	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	91,1	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	8,9	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,6	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	27	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	77	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	30	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

--

Prüfbericht Nr. 3474469

Auftrag Nr. 4243109

Seite 8 von 25

10.09.2017

Probe 170813832

RKS 9

0-0,3

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	82,4	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	82,3	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	17,7	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,6	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	85	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	55	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,69	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,56	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,54	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,70		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbauren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 9 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813833

Probenmatrix

Boden

RKS 9

0,3-1

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

**Bestimmungs-
grenze**

Methode

Lab Beurteilung

Faststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	85,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	86,3	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	95,8	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	4,2	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474489

Seite 10 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813834

MP 10+11

0-0,04

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz

Masse-%

91,1

0,1

DIN EN 14346

HE

PAK (EPA) :

Naphthalin

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Acenaphthylen

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Acenaphthen

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Fluoren

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Phenanthren

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Anthracen

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Fluoranthren

mg/kg TR

0,29

0,05

DIN ISO 18287

HE

Pyren

mg/kg TR

0,26

0,05

DIN ISO 18287

HE

Benz(a)anthracen

mg/kg TR

0,14

0,05

DIN ISO 18287

HE

Chrysen

mg/kg TR

0,14

0,05

DIN ISO 18287

HE

Benzo(b)fluoranthren

mg/kg TR

0,23

0,05

DIN ISO 18287

HE

Benzo(k)fluoranthren

mg/kg TR

0,07

0,05

DIN ISO 18287

HE

Benzo(a)pyren

mg/kg TR

0,15

0,05

DIN ISO 18287

HE

Dibenzo(a,h)anthracen

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Benzo(g,h,i)perylene

mg/kg TR

0,06

0,05

DIN ISO 18287

HE

Indeno(1,2,3-c,d)pyren

mg/kg TR

< 0,05

0,05

DIN ISO 18287

HE

Summe PAK nach TVO

mg/kg TR

0,80

DIN ISO 18287

HE

Summe PAK nach EPA

mg/kg TR

1,34

DIN ISO 18287

HE

Probe 170813835
Fläche
A
Probenmatrix
Boden
Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsort

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter
Einheit
Ergebnis
**Bestimmungs-
grenze**
Methode
Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	95,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	94,8	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	59,1	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	40,9	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	5	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1463	HE
Zink	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	------	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813836

Fläche

C

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Faststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	91,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	92,3	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	56,6	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	43,4	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	26	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813837
Fläche
F
Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart
Probenmatrix
Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter
Einheit
Ergebnis
**Bestimmungs-
grenze**
Methode
Lab Beurteilung
Faststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	88,5	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	77,3	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	22,7	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	30	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	120	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	38	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,69		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 14 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813838

Fläche

G

Probenmatrix

Boden

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Faststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	90,2	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	66,6	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	33,4	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	26	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,86		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 15 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813839

Probenmatrix

Boden

Fläche

H

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	88,6	0,1	DIN ISO 11485	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	68,7	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	31,3	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasserabschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	30	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	55	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	-----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,94	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,81	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)anthracen	mg/kg TR	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,64	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,75	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	6,01		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 16 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170613840
Probenmatrix Boden
Fläche
I
Eingangsdatum: 27.07.2017 **Eingangsart** durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	87,5	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	85,7	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	14,3	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluss					
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	26	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	74	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	25	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,28	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,35		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813841
Fläche
J
Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart
Probenmatrix
Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	86,9	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	77,1	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	22,9	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasserauflöslich				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	12	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813842

Fläche

K

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	92,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	93,0	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	79,6	0,1	SOP M 195	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	20,4	0,1	SOP M 195	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluss				DIN EN 13857	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	35	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	22	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,28		DIN ISO 18287	HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474459
Auftrag Nr. 4243109

Seite 19 von 25
10.08.2017

Probe 170813843

Schwarzdecke Süd

Eingangsdatum: 27.07.2017 Eingangsart

Probenmatrix

Straßenaufbruch

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	99,8	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,15	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,48	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	2,79		DIN ISO 18287	HE

Probe 170813844

MP 3+5

Probenmatrix

Boden

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg	-			HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

--

Prüfbericht Nr. 3474489

Auftrag Nr. 4243109

Seite 21 von 25

10.08.2017

Probe 170813845

MP 6,15,16

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

LHKW Headspace :

dis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg	0,04			HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

--

Prüfbericht Nr. 3474469

Auftrag Nr. 4243109

Seite 22 von 25

10.08.2017

Probe 170813846

MP 28,29

Eingangsdatum: 27.07.2017 Eingangsart

Probenmatrix Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg	0,03			HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 23 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813347
Probenmatrix Boden
RKS 33
Eingangsdatum: 27.07.2017 **Efngangsart** durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg	0,07	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	0,08	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	0,15	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg	0,30			HE

OU Alte-Schmieda-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 24 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813848

Probenmatrix

Boden

MP 38,39,40

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg	0,04			HE

OU Alte-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3474469

Seite 25 von 25

Auftrag Nr. 4243109

10.08.2017

Probe 170813849

Probenmatrix

Boden

Blind

Eingangsdatum:

27.07.2017

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	-			HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	0,03	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg	0,06			HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Göttinger Straße 37 D-76315 Radolfzell

Kühner Ingenieurgeologie
Herrn Kühner
Bierkellerweg 1
78262 Gailingen

Prüfbericht 3483234

Auftrags Nr. 4258572

Kunden Nr. 4274400

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Göttinger Straße 37
D-76315 Radolfzell

Radolfzell, den 17.08.2017

Ihr Auftrag/Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren
Ihr Bestellzeichen: —
Ihr Bestelldatum: 11.08.2017

Prüfzeitraum von 14.08.2017 bis 17.08.2017
erste laufende Probenummer 170868757
Probeneingang am 11.08.2017

Sehr geehrter Herr Kühner,

nachstehend erhalten Sie die Analyseergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Probe(n).

Wir bitten Sie die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

A. Björn Menberg
i.A. Björn Menberg
Projektleiter

Seite 1 von 2

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3483234

Seite 2 von 2

Auftrag Nr. 4258572

17.08.2017

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Boden

Probennummer	170868757	170868758	170868759
Bezeichnung	RKS	RKS	RKS
	9	14	15
	1-2m	0-0,1m	0-0,2m
Eingangsdatum:	11.08.2017	11.08.2017	11.08.2017

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode				Lab
		-grenze				
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,4	88,1	77,6	0,1	DIN EN 14346 HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	90,3	87,8	79,8	0,1	DIN ISO 11465 HE
Anteil < 2mm	Masse-%	87,9	92,1	98,4	0,1	SOP M 195 HE
Anteil > 2mm	Masse-%	12,1	7,9	1,6	0,1	SOP M 195 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380 HE

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Boden

Probennummer	170868760
Bezeichnung	RKS
	19
	0-0,2m
Eingangsdatum:	11.08.2017

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode				Lab
		-grenze				
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,3			0,1	DIN EN 14346 HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	94,2			0,1	DIN ISO 11465 HE
Anteil < 2mm	Masse-%	96,6			0,1	SOP M 195 HE
Anteil > 2mm	Masse-%	3,4			0,1	SOP M 195 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1			0,1	DIN EN ISO 17380 HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Gültlinger Straße 37 D-76315 Radolfzell

Kühner Ingenieurgeologie
Herrn Kühner
Bierkellerweg 1
78262 Gailingen

Prüfbericht 3520050

Auftrags Nr. 4286274

Kunden Nr. 4274400

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Gültlinger Straße 37
D-76315 Radolfzell

Radolfzell, den 15.09.2017

Ihr Auftrag/Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Ihr Bestellzeichen: --

Ihr Bestelldatum: 08.09.2017

Prüfzeitraum von 12.09.2017 bis 14.09.2017

erste laufende Probenummer 170966429

Probeneingang am 08.09.2017

Sehr geehrter Herr Kühner,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Probe(n).

Wir bitten Sie die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

--

Prüfbericht Nr. 3520050

Auftrag Nr. 4286274

Seite 2 von 4

15.09.2017

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Wasser

Probennummer
Bezeichnung

170966429
RKS 1

170966430
RKS 3

170966431
RKS 4

Eingangsdatum:

08.09.2017

08.09.2017

08.09.2017

Parameter Einheit

Bestimmungsmethode
-grenze

Lab

Untersuchungsergebnisse :

Parameter	Einheit	170966429	170966430	170966431	Bestimmungsmethode	Lab
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 14403-2	HE

Metalle :

Parameter	Einheit	170966429	170966430	170966431	Bestimmungsmethode	Lab
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001 DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001 DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01 DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40

mg/l

< 0,1

< 0,1

< 0,1

0,1

DIN EN ISO 9377-2

HE

KW-Index C10-C22

mg/l

< 0,1

< 0,1

< 0,1

0,1

DIN EN ISO 9377-2

HE

LHKW Headspace :

Parameter	Einheit	170966429	170966430	170966431	Bestimmungsmethode	Lab
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5 DIN EN ISO 10301	HE
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-	-	-	HE

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3520050

Seite 3 von 4

—

Auftrag Nr. 4280274

15.09.2017

Probennummer	170966429	170966430	170966431			
Bezeichnung	RKS 1	RKS 3	RKS 4			
BTEX Headspace :						
Benzol µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Styrol µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener µg/l	-	-	-			HE
PAK(EPA) :						
Naphthalin µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA µg/l	-	-	0,01			HE
Summe PAK n. BBodSchV µg/l	-	-	0,01			HE

OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Prüfbericht Nr. 3520050

Seite 4 von 4

—

Auftrag Nr. 4286274

15.09.2017

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer 170966432
Bezeichnung BK 1/16

Eingangsdatum: 08.09.2017

Parameter	Einheit	Bestimmungsmethode	Lab
-----------	---------	--------------------	-----

Untersuchungsergebnisse:

Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 14403-2 HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,005	0,005 DIN EN ISO 14403-2 HE

LHKW Headspace:

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5 DIN EN ISO 10301 HE
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	HE

BTEX Headspace:

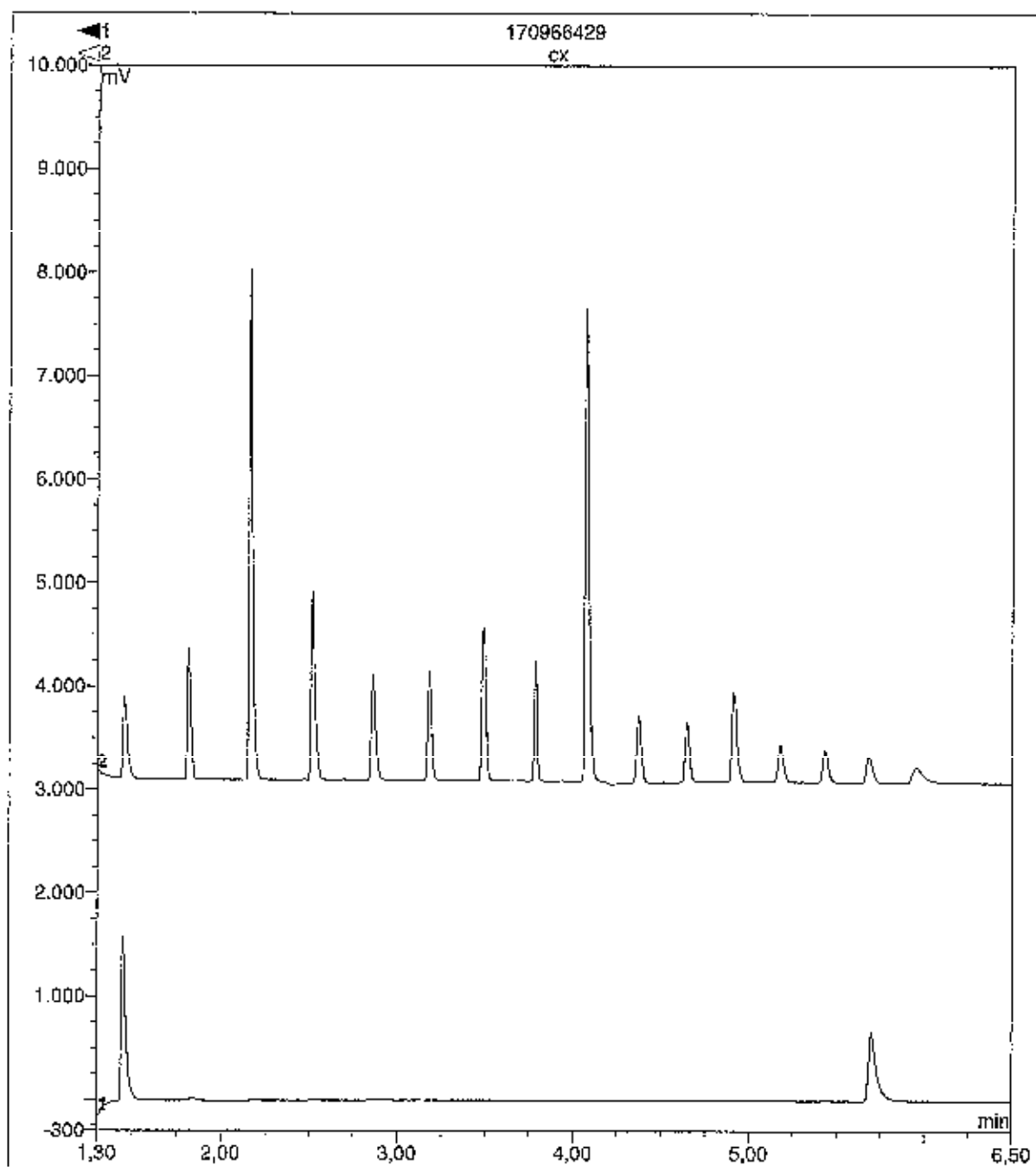
Benzol	µg/l	< 1	1 DIN 38407-9-1 HE
Toluol	µg/l	< 1	1 DIN 38407-9-1 HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1 DIN 38407-9-1 HE
o-Xylol	µg/l	< 1	1 DIN 38407-9-1 HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	2 DIN 38407-9-1 HE
Styrol	µg/l	< 1	1 DIN 38407-9-1 HE
Iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	1 DIN 38407-9-1 HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	-	HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

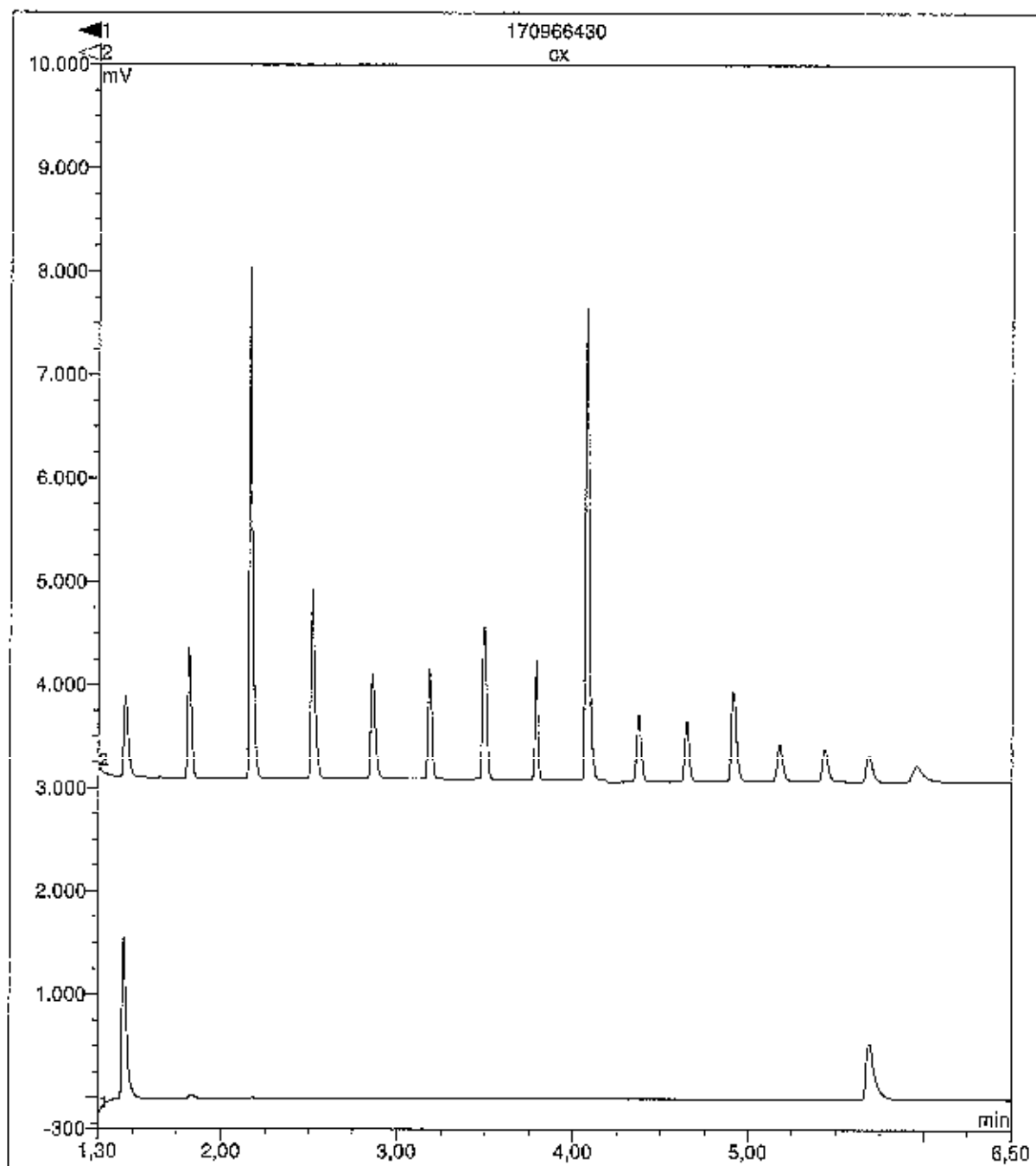
*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu betrachten. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

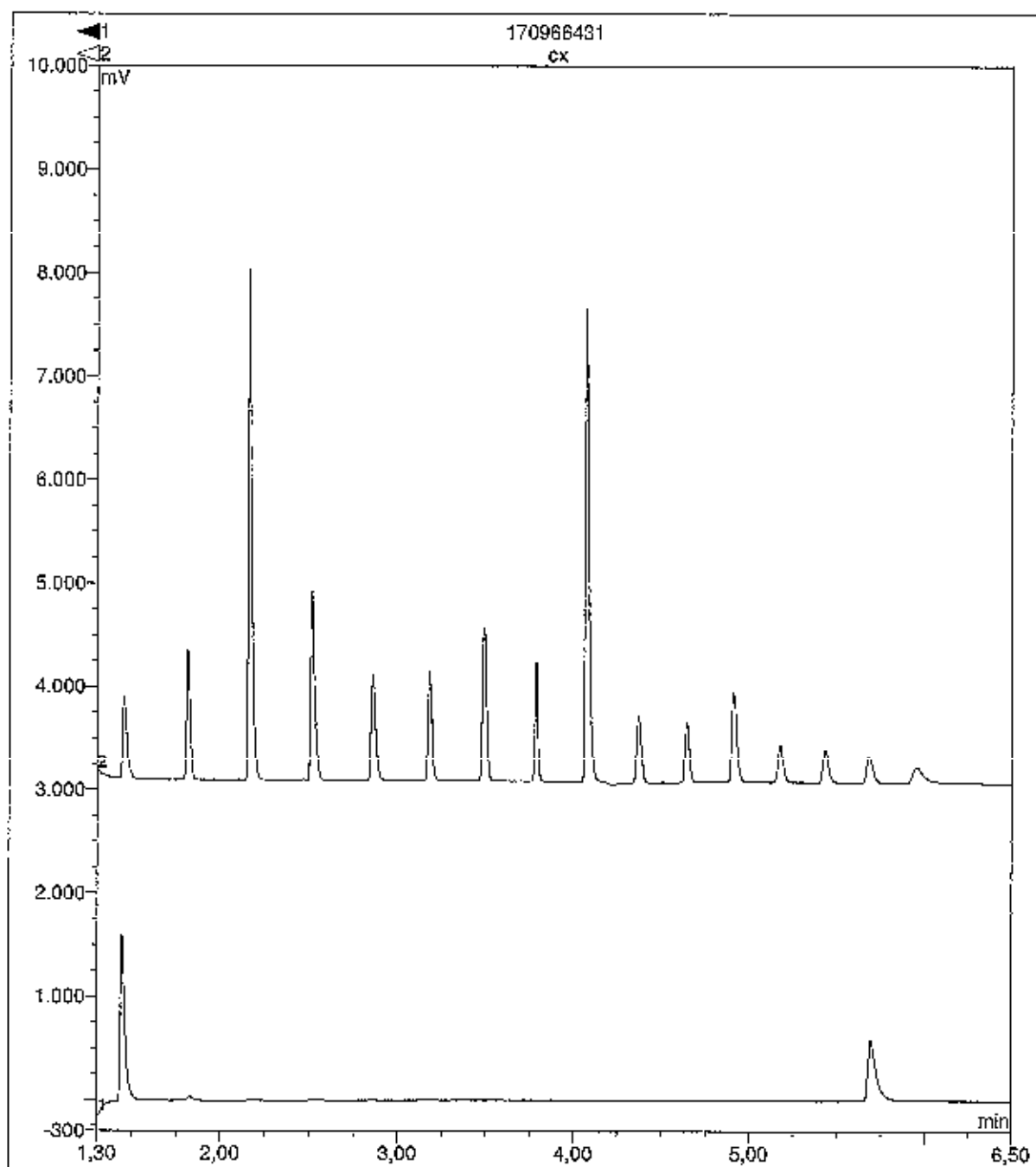
Overlay of Samples from Integration View



Overlay of Samples from Integration View



Overlay of Samples from Integration View



Anhang 5:

Probenahmeprotokolle Grundwasser

RKS 1

Dokumentation Probenahme Grundwasser

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 17.07.2017

Uhrzeit:

9:55

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	476,37
Höhe Bezugspunkt MOK	476,37		GOK	476,42
Tiefe (m)	5	Filter von m	2	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	4,5	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,53	WSP bei Entn. u. MOK		fallend
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	160 cm über UK Filter	3,00		
Fördermenge (l/s)	0,01	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probenahme 11:02		

PUMPPROTOKOLL T

Zeit (min)	10:03	10:09	10:15	10:22
WSP	2,83	2,83	2,88	2,92
LF $\mu\text{S/cm}$	1084	1086	1072	1108
T °C	15,1	14,6	14,8	14,8
pH				7,10
Beitemperatur pH °C				17,6
Farbe	braun	hellbr.	milchig	klar
Geruch	-	-	-	-
Trübung	st.	leicht	leicht	-
Bodensatz	j.	n.	n.	-

BEMERKUNG

Nachlauf Liter /h	Förderstrom hält durch 22 Liter vor v.	
Luftdruck hPa	1021	
Luftfeuchtigkeit %	60	
Temperatur ° C	26	
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe	
Behälter:	Glas 2	Headspace 2
Dichtung:	Kunststoff 3	PTFE
Menge		
Übergabe an Labor am:	18.07.2017, 9:00 Uhr	

RKS 3

Dokumentation Probenahme Grundwasser

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 17.07.2017

Uhrzeit: 11:15

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	416,46
Höhe Bezugspunkt MOK	416,46		GOK	416,47
Tiefe (m)	4	Filter von m	2	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	4	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,67	WSP bei Entn. u. MOK		fallend
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	15 cm über UK Filter			
Fördermenge (l/s)	0,005	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probennahme 12:55		
PUMPPROTOKOLL T				
Zeit (min)	11:32	11:49	12:08	12:36
WSP	3,55	3,85	3,85	3,85
LF µS/cm	762	773	771	772
T °C	17,1	15,5	15,2	15,4
pH				7,65
Beitemperatur pH °C				17,5
Farbe	braun	braun	grün	hellgrün
Geruch	—	—	—	—
Trübung	st.	deutl.	leicht	gering
Bodensatz	j.	—	—	—
BEMERKUNG				
Nachlauf Liter /h	22 Liter Vorevakuiert			
Förderstrom	reißt ab, Blasen			
Luftdruck hPa	1024			
Luftfeuchtigkeit %	60			
Temperatur °C	26			
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe			
Behälter:	Glas 2		Headspace 2	
Dichtung:	Kunststoff 3		PTFE	
Menge				
Übergabe an Labor am:	18.07.2017, 9:00 Uhr			

Rks 4

Dokumentation Probenahme Grundwasser

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 17.07.2017

Uhrzeit: 13¹⁰

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	416,33
Höhe Bezugspunkt MOK	416,33		GOK	416,33
Tiefe (m)		Filter von m	1,73	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	4,73	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,49	WSP bei Entn. u. MOK	fallend	
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	15 cm über UK Filter 3,30			
Fördermenge (l/s)	0,01	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probenahme 14:20		
PUMPPROTOKOLL T				
Zeit (min)	13:22	13:38	13:50	14:05
WSP	3,08	3,09	3,08	3,09
LF µS/cm	1004	974	975	975
T °C	15,5	14,7	14,8	15,0
pH				7,41
Beitemperatur pH °C				16,2
Farbe	braun	hellbrn.	grün	klar
Geruch	-	-	-	-
Trübung	st	gering	-	-
Bodensatz	1	-	-	-
BEMERKUNG 26 Liter Vorevakuiert				
Nachlauf Liter /h	Förderstrom heilt an			
Luftdruck hPa	1021			
Luftfeuchtigkeit %	60			
Temperatur °C	26			
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe			
Behälter:	Glas 2		Headspace 2	
Dichtung:	Kunststoff 3		PTFE	
Menge				
Übergabe an Labor am:	18.07.2017, 9:00 Uhr			

Bk 1/16

Dokumentation Probenahme Grundwasser

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 17.07.2017

Uhrzeit: 14⁴⁰

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	415,89
Höhe Bezugspunkt MOK	415,89		GOK	415,13
Tiefe (m)	7 u. GOK	Filter von m	5,70	u. POK
Durchmesser in mm	750	Filter bis m	7,70	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,49	WSP bei Entn. u. MOK	fallend	
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF / Tauchpumpe			
Saugschlaucheinlauf	15 cm über UK-Filter 6,50			
Fördermenge (l/s)		Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probenahme 16:05		
PUMPPROTOKOLL T				
Zeit (min)	15:05	Pumpen -	15:55	
WSP	4,90	ausfall	6,34	
LF µS/cm	723	wg.	770	
T °C	14,9	Sand	15,0°	
pH			7,17	
Beitemperatur pH °C		Fortsetzung	19,8	
Farbe	braun	mit	braun	
Geruch	—	Peristaltikp.	—	
Trübung	stark		stark	
Bodensatz	Sand!		Sand	
BEMERKUNG 35 Liter vorevakuat A				
Nachlauf Liter /h	Förderstrom a) 0,05 l/s b) 0,01 l/s			
Luftdruck hPa	1021			
Luftfeuchtigkeit %	60			
Temperatur °C	26			
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe			
Behälter:	Glas		Headspace 2	
Dichtung:	Kunststoff 1		PTFE	
Menge				
Übergabe an Labor am:	18.07.2017, 9:00 Uhr			

Dokumentation Probenahme Grundwasser

RKS 1

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 07.09.2017

Uhrzeit: 15.19

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	416,37
Höhe Bezugspunkt MOK	416,37		GOK	
Tiefe (m)	5	Filter von m	2	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	4,5	u. POK
WSP vor Entrn. u. MOK	2,44	WSP bei Entrn. u. MOK	fallend	
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	3,00			
Fördermenge (l/s)	0,01	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probenahme 11:02		
PUMPPROTOKOLL T				
Zeit (min)	10:03	10:09	10:15	10:27
WSP	2,83	2,84	2,88	2,93
LF $\mu\text{S/cm}$	1084	1086	1072	1108
T °C	15,1	14,6	14,8	14,8
pH				7,10
Beitemperatur pH °C				17,0
Farbe	braun	hellbraun	milchig	klar
Geruch	-	-	-	-
Trübung	st.	l.	l.	-
Bodensatz	j.	-	-	-
BEMERKUNG				
Nachlauf Liter /h	Förderstrom hält an 22 Liter vorgepumpt			
Luftdruck hPa	1016			
Luftfeuchtigkeit %	65			
Temperatur °C	19			
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe			
Behälter:	Glas 2		Headspace 2	
Dichtung:	Kunststoff 3		PTFE	
Menge				
Übergabe an Labor am:	08.09.2017, 10:00 Uhr			

Dokumentation Probenahme Grundwasser

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 07.09.2017

Uhrzeit: 16:36

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	416,46
Höhe Bezugspunkt MOK	416,46		GOK	
Tiefe (m)	4	Filter von m	2	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	4	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,58	WSP bei Entn. u. MOK	fallend	
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	3,20			
Fördermenge (l/s)	0,01	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probernahme 17:45		
PUMPPROTOKOLL T				
Zeit (min)	16:43	17:02	17:10	17:27
WSP	2,90	2,98	2,99	3,08
LF µS/cm	634	715	726	742
T °C	16,8	16,7	16,3	16,2
pH				7,25
Beitemperatur pH °C				16,2
Farbe	d. grau	grau	grau	hellgrau
Geruch	—	—	—	—
Trübung	1	—	—	—
Bodensatz	—	—	—	—
BEMERKUNG				
Nachlauf Liter /h	Förderstrom hält an 22 Liter			
Luftdruck hPa	1016			
Luftfeuchtigkeit %	65			
Temperatur °C	19			
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe			
Behälter:	Glas 2	Headspace 2		
Dichtung:	Kunststoff 3	PTFE		
Menge				
Übergabe an Labor am:	08.09.2017, 10:00 Uhr			

Dokumentation Probenahme Grundwasser

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 07.09.2017

Uhrzeit: 13:49

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	416,37
Höhe Bezugspunkt MOK	416,37		GOK	
Tiefe (m)	5	Filter von m	2	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	4,5	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,39	WSP bei Entn. u. MOK	fallend	
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	2,70			
Fördermenge (l/s)	0,01	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probernahme 14:45		
PUMPPROTOKOLL T				
Zeit (min)	13:55	14:07	14:19	14:35
WSP	2,60	2,60	2,59	2,59
LF μ S/cm	857	1067	1073	1089
T ° C	16,8	16,1	16,3	16,2
pH				7,2
Beitemperatur pH ° C				16,9
Farbe				K.
Geruch				-
Trübung				-
Bodensatz				-
BEMERKUNG				
Nachlauf Liter /h	Förderstrom hält an, 25 L vorgepumpt			
Luftdruck hPa	1016			
Luftfeuchtigkeit %	65			
Temperatur ° C	19			
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe			
Behälter:	Glas 2		Headspace 2	
Dichtung:	Kunststoff 3		PTFE	
Menge				
Übergabe an Labor am:	08.09.2017, 10:00 Uhr			

Dokumentation Probenahme Grundwasser

BK 11/16

Projekt: OU Alter-Schmiede-Platz Meckenbeuren

Probenehmer: M. Kühner

Datum: 07.09.2017

Uhrzeit: 11:15

		Lage:	Oberstrom	Abstrom
Rechts		Art:	prov. GWM, 1, 25"	
Hoch			POK	415,89
Höhe Bezugspunkt MOK	415,89		GOK	
Tiefe (m)	7	Filter von m	5,70	u. POK
Durchmesser in mm	50	Filter bis m	7,70	u. POK
WSP vor Entn. u. MOK	2,35	WSP bei Entn. u. MOK		fallend
Pumpe:	Gestänge f. Leichtfl. + Saugpumpe KNF			
Saugschlaucheinlauf	6,50			
Fördermenge (l/s)	0,01	Pumpbeginn: wie Uhrzeit oben		
Schlauchmaterial	PE	Ende Probernahme 12:55		

PUMPPROTOKOLL T

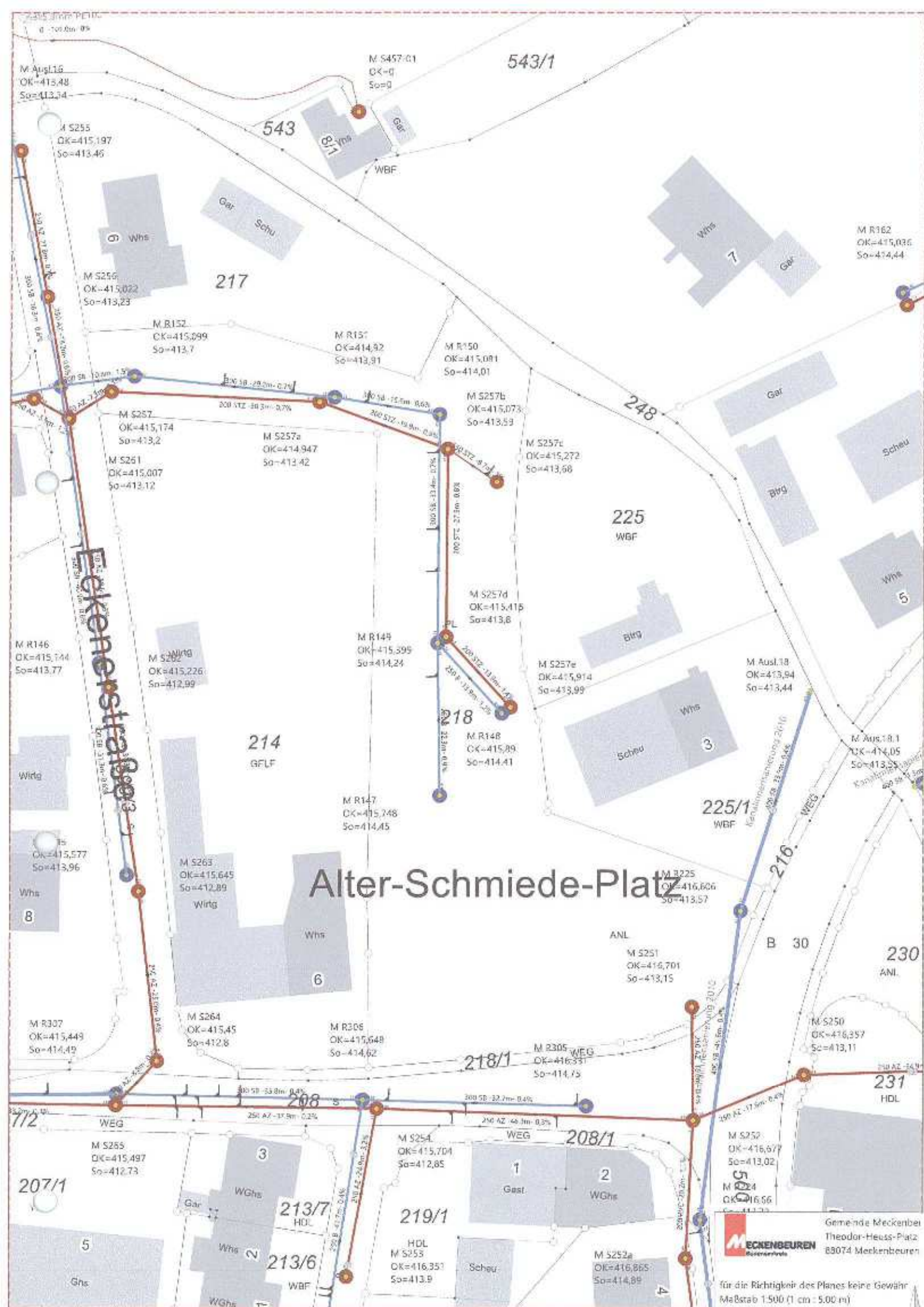
Zeit (min)	11:30	11:45	12:10	12:27	12:40
WSP	2,45	2,23	5,90	5,98	6,03
LF µS/cm	761	774	791	810	818
T ° C	14,8	15,2	16,6	16,8	16,0
pH					7,22
Beitemperatur pH ° C					16,1
Farbe	hbn	hbn	hbn	hbn	braun
Geruch					—
Trübung	st.	st.	st.	st.	stark
Bodensatz	j	j	j	j	ja

BEMERKUNG

wg Sand keine Tauchpumpe möglich

Nachlauf Liter /h	Förderstrom	35 L vorgepumpt
Luftdruck hPa	1016	
Luftfeuchtigkeit %	65	
Temperatur ° C	19	
Transport	gekühlt, dunkel, Originalprobe	
Behälter:	Glas	Headspace 2
Dichtung:	Kunststoff 2	PTFE
Menge		
Übergabe an Labor am:	08.09.2017, 10:00 Uhr	

Anhang 6:
Kabel- und Leitungspläne



OK=415,15

543/1

543

8/1 Vhs

Gar

WBF

Gar

Schu

Whs

Wasser im Schacht
H+515.039.518,00
OK=415,07

217

Whs

7

248

Wasseruhr
H15.039.517,00
OK=415,65

kein Hydrant nur Hausanschluss
Frischwasser für Markt
H15.039.516,00
OK=415,41

225

WBF

Wirtg

Blrg

218

kein Hydrant nur Hausanschluss
Frischwasser für Markt
H15.039.515,00
OK=415,36

214

GFLF

Scheu

Whs

3

225/1

WBF

Alter-Schmiede-Platz

ANL

H15.048.510,00
OK=416,79

Wirtg

Whs

6

Eckenerstraße

kein Hydrant im Schacht

Stromplan 01		Fallnummer: 3014755-RWB	Späte: Strom
Erstellert: Michael Kühner	Datum: 28.09.2017		
Maßstab: 1 : 500	Uhrzeit: 08:41		
Adresse: null, null null			
Copyright: Regionalwerk Bodensee Netze GmbH & Co. KG			

Hinweise:
Dieser Plan stellt eine Momentaufnahme dar und hat daher maximal 6 Wochen nach Erstellung gültig. Alle Maßgaben sind unverbindlich. Keine Maßnahme zu Planungszwecken. Leistungsschuldenweisung wird bei Durchführung der Baubaubition stets mitgeführt.

Plotzhangenröß: A3

10 m



Logo of the Regionalverband Bodensee, featuring the text "regionalwerk" in red and "BODENSEE" in black, with a graphic of colored squares above the text.

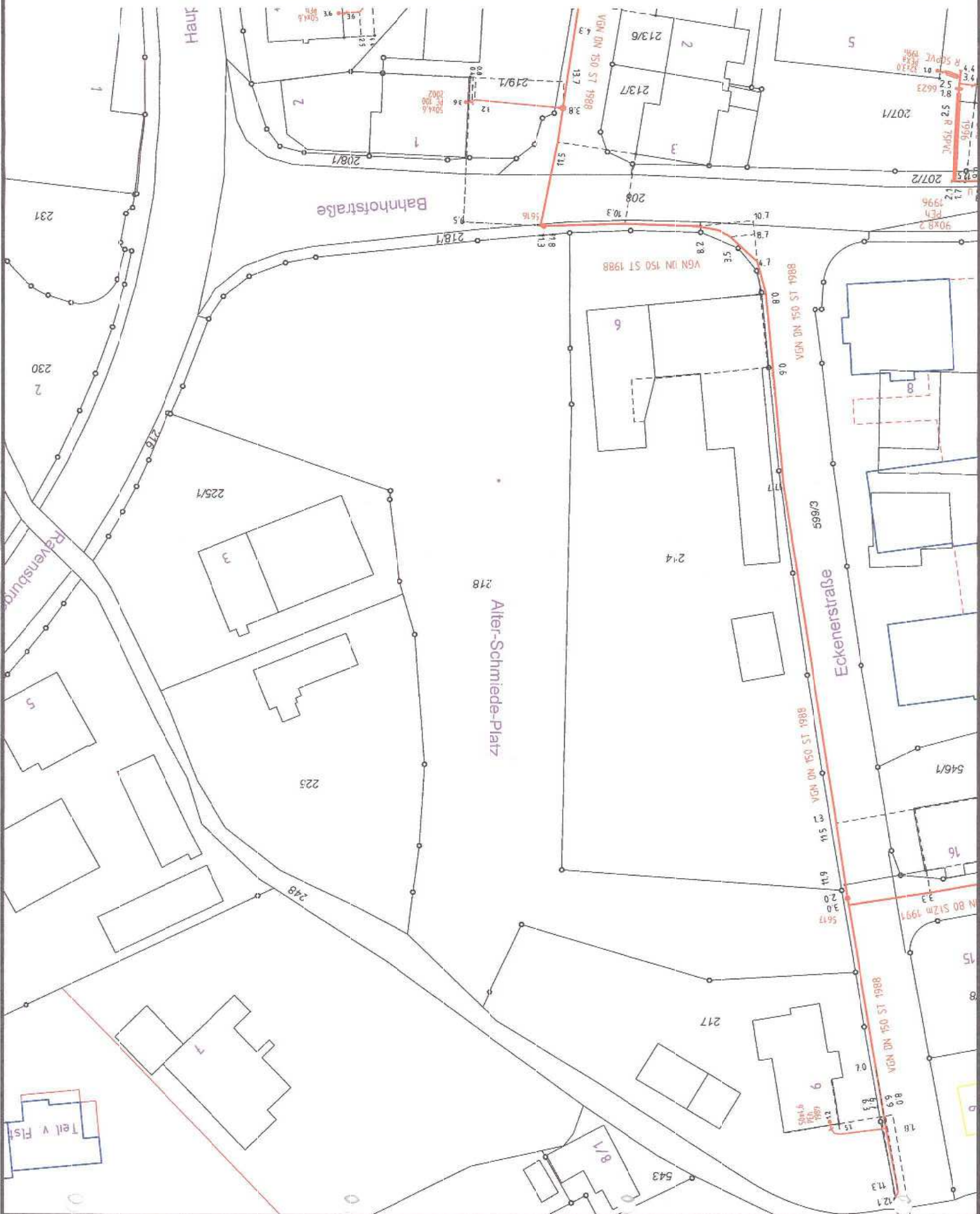


Gasplan und Wärmepfan 01		Fallnummer: 0014755-RWB	Sparte: Gas/Wärme	Datum: 28.09.2017	Uhrzeit: 08:41	Ersteller: Michael Kühner	Maßstab: 1 : 500	Adresse: null, null null	Copyright: Regionalwerk Bodensee Netze GmbH & Co. KG
-----------------------------	--	-------------------------	-------------------	-------------------	----------------	---------------------------	------------------	--------------------------	--

Hinweise:
Dieser Plan stellt eine Kantonraufnahme dar und hat daher keinen Aktualitätsbezug zu einem späteren Zeitpunkt. Er ist maximal 6 Wochen nach Erstellung gültig. Alle Maßangaben sind unverbindlich. Keine Maßnahme zu Planungszwecken. Die Pläne, die zugehörige Legende und die Baugeschützeneinweisung sind bei Durchführung der Baumaßnahmen stets mitzuführen.

Platzmengen: A3

10 m



Datum/Uhrzeit: 26.06.2017 11:29
 Referenznr.: 09887291 10
 Lindberghstr. 5
 PTI / DB: 32 Donauerschlingen / Ravensburg
 Kontakt (PTI): 06321 455390
 1:500 bei DIN A3
 gültig bis: 26.07.2017

Trassenauskunft Kabel

