

**Bericht über die orientierende Schadstoffuntersuchung
des Untergrundes der ehemaligen Südzucker-Teiche
in 93055 Regensburg , Kremser Straße
- Teiche 1, 2, 3, 4, 5 und 7, Kassetten 13 und 15 -**

16 Seiten, 5 Tabellen, 7 Anlagen

Auftraggeber :

VIA GRUND GmbH
Maximilianstraße 12a
80333 München

Gutachtenersteller :

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203
81249 München
Tel.: 089 / 863 000-0
Fax: 089 / 863 000-88

Projektbearbeitung:

J. Leidholdt (Dipl.-Geol.)
Dr. U. Saring (Dipl.-Chem.)

Projektnummer :

1200183-1

München, 28.06.2012

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	3
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
1.2	Durchzuführende Arbeiten	3
2	Beschreibung und Lage des Untersuchungsgebietes	3
3	Historische Kurzrecherche	4
3.1	Luftbildauswertung.....	4
3.2	Ableitung des Umfanges der Untergrunduntersuchungen	5
4	Orientierende Bodenuntersuchung.....	5
4.1	Untersuchungsumfang, Geländearbeiten und Probenahmetechnik.....	5
4.1.1	Untersuchungsumfang und Geländearbeiten	5
4.1.2	Probenahmetechnik	6
4.1.3	Laboranalytik	7
4.2	Untersuchungsergebnisse	7
4.2.1	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	7
4.2.2	Bewertungskriterien	8
4.2.3	Geländebefunde	9
4.2.4	Chemisch analytischer Befund	10
4.3	Bewertung der organoleptischen und chemischen Befund.....	15
5	Umweltgefährdung und Empfehlungen für das weitere Vorgehen	16

ANLAGEN

- Anlage 1: Übersichtsplan, Maßstab 1 : 25.000 (1 Plan)
- Anlage 2: Lage der Sondierpunkte der Bodenuntersuchung (Maßstab 1 : 2.000, 1 Plan)
- Anlage 3: Katasterplan mit Eigentümerabgrenzung (Maßstab 1: 5000, 1 Plan)
- Anlage 4: Laborberichte Bodenuntersuchung (6 Berichte, 46 Seiten)
- Anlage 5: Bohrprofile (36 Seiten)
- Anlage 6: Bewertungskriterien (7 Seiten)
- Anlage 7: Fotodokumentation (4 Abbildungen, 2 Seiten)

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das ehemalige von der Südzucker AG betriebene Teichgelände im Südosten von Regensburg wird einer neuen Nutzung zugeführt.

In einem bereits laufenden ersten Bauabschnitt werden im westlichen Teilbereich (ehemalige Teiche Nr. 8 und 9) Aushub- und Auffüllungsarbeiten durchgeführt, um eine Logistikhalle zu errichten.

Es ist beabsichtigt, weitere Teichgrundstücksflächen der Eigentümer Froschhammer, Judenmann und Flotzinger zu erwerben. Es handelt sich hierbei um die Klärteiche 1 bis 5, Teich 7 (Osthälfte) und Teich 6 (nur die nordwestliche Böschung) sowie die Rübenerdekassetten 13 und 15 (vgl. Pläne in Anlage 2 und 3).

Die SakostaCAU GmbH wurde beauftragt, in den Zukaufflächen orientierende Untergrunduntersuchungen durchzuführen.

Zielsetzung der Untersuchungen war es einerseits, den Untergrund hinsichtlich bodenschutzrechtlicher Belange zu beurteilen. Zum anderen sollten die Grundstücke abfallrechtlich untersucht werden, um die Verwertbarkeit von Bodenmaterial zu beurteilen und gegebenenfalls aushub- und entsorgungsbedingte Mehrkosten gegenüber nicht schadstoffbelastetem Boden abzuschätzen.

1.2 Durchzuführende Arbeiten

Mit dem Umwelt- und Rechtsamt der Stadt Regensburg war im Jahr 2011 eine Untersuchungskonzept für die Teiche 8 und 9 abgestimmt worden. Danach waren eine rasterförmige Beprobung der beiden Teiche (50m-Raster) und die Untersuchung ausgewählter Proben auf altlastentypische Parameter abgestimmt worden.

Soweit möglich wurden für diese Untersuchung vergleichbare Maßstäbe angesetzt.

Darüber hinaus sollten die aktuellen Wassertiefen in den verschiedenen Teichen ermittelt werden.

2 Beschreibung und Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgelände liegt nördlich der Autobahn BAB 3 an der Kremser Straße zwischen der Stadt Regensburg und dem Ort Irl (siehe Lageplan in Anlage 1). Auf dem Gelände befinden sich 20 Teiche bzw. Kassetten, die von der Südzucker AG als Rübenerdeabsetz-, Oxidations- und Klärteiche verwendet worden waren.

Die zu untersuchenden Teiche 1, 2, 3, 4, 5, 7 bzw. Kassetten 13 und 15 (Flurnummer 418, 419, 420, 421, 422, 437 Gemarkung Irl) befinden sich im nördlichen und nordöstlichen Bereich des Teichgeländes.

Die Teiche 1, 2, 3 und 7 sowie die beiden Kassetten grenzen direkt an die Kremser Straße. Die Gesamtfläche der 6 Teiche und der beiden Kassetten beträgt etwa 90.000 m².

Die Teiche sind von befahrbaren Dämmen umgeben, die Teichoberflächen liegen etwa 3 bis 5 m unter der Oberkante der Dämme.

Im Teichinneren der Teiche 1 – 5 und 7 befindet sich Wasser mit zum Teil verlandeten Bereichen meist schlammiger Konsistenz und unterschiedlich stark ausgeprägter Vegetation (Schilf, Gestrüpp, Gräser).

Die Kassetten 13 und 15 weisen demgegenüber keinen freien Wasserspiegel auf, sind jedoch als sumpfig anzusprechen.

3 Historische Kurzrecherche

3.1 Luftbildauswertung

Vom Umwelt- und Rechtsamt der Stadt Regensburg wurde mit Schreiben vom 19.02.2009 ein Auszug aus dem Altlastenkataster erhalten, welcher im Wesentlichen eine Zusammenfassung einer Recherche des Büro Trischler & Partner von 1995 darstellt. Danach sind im Untersuchungsbereich Auskiesungen ab dem Jahr 1940 dokumentiert. Die Grubensohlen sind stellenweise wasserbedeckt.

Darüber hinaus wurden im Bayerischen Landesamt für Vermessung und Geoinformation durch die SakostaCAU GmbH Luftbilder recherchiert und erworben. In der folgenden Tabelle sind die zur Auswertung der Teichgrundstücke herangezogenen Luftbilder aufgelistet.

Tabelle 1: Übersicht über das ausgewertete Luftbildmaterial

Bildflug Nr.	Bildnummern	Befliegungsdatum	Bemerkung	Quelle
45 1022/0	3113 /3114	17.04.1945	stereoskopisch auswertbar	Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation
52 002/4	044 / 045	18.04.1952	stereoskopisch auswertbar	Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation
58 482/0	631 / 632	05.09.1958	stereoskopisch auswertbar	Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation
63 065/0	530 / 531	09.05.1963	stereoskopisch auswertbar	Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Die ausgewerteten Luftbilder entstammen dem Zeitraum von 1945 bis 1963. Ab dem Luftbild von 1945 sind Grubenstrukturen im Bereich des Teiches 1 (entsprechend der Teilfläche Judenmann) zu erkennen, die bis 1952 in Richtung Teich 5 (entsprechend der Teilfläche Judenmann) verlängert wurden. Ein Bombentrichter ist am Südrand der Kassette 13 auszumachen.

3.2 Ableitung des Umfanges der Untergrunduntersuchungen

Aus den vorhandenen Informationen und nach Aussagen der Südzucker AG ist zu schließen, dass das Untersuchungsobjekt nach einer früheren landwirtschaftlichen Nutzung bis in den Grundwasserschwankungsbereich ausgeküstet und im Anschluß durch die Südzucker AG für die Entwässerung, Klärung und Verwertung von Rübenerdewaschwasser verwendet wurde. Hierfür wurden mittels Dämmen zahlreiche abgegrenzte Teiche errichtet. Für eine weitergehende Verfüllung liegen keine Anhaltspunkte vor.

Auf Basis dieser Erkenntnisse ist die Durchführung einer Erkundung mit statistisch gesetzten Bohransatzpunkten gemäß Kap. 1.2 zweckmäßig.

Aufgrund der Tatsache, dass in den Teichen 1, 2, 3, 4, 5 und 7 Wasser steht, ist bei diesen Teichen zunächst nur eine Erkundung auf den Dämmen möglich.

4 Orientierende Bodenuntersuchung

4.1 Untersuchungsumfang, Geländearbeiten und Probenahmetechnik

4.1.1 Untersuchungsumfang und Geländearbeiten

Aufgrund der Tatsache, dass die Klärteiche mit Wasser gefüllt waren bzw. der nassen bis breiigen Konsistenz der Teichoberflächen und der oberen Bodenschichten in den verlandeten Bereichen wurden im Bereich der Teiche 1 - 5 und 7 nur auf den Dämmen gebohrt (SP1 bis SP22).

In den Kassetten 13 und 15 wäre zwar an bestimmten Stellen ein Bohren möglich gewesen, allerdings hätte dann das Ziehen des Sondiergestänges zu einem Versinken der Ziehvorrichtung im Teich geführt. Aus diesem Grunde erfolgten in den Kassetten liegenden Sondierungen (SP25 bis SP32) von einer mobilen Bohrplattform aus, die am Ausleger eines Kettenbaggers montiert worden war. Das Kettenfahrzeug wurde entlang der Dämme bewegt. Somit wurden in den beiden Kassetten jeweils 4 Sondierungen an den inneren Böschungsfüßen ausgeführt. Außerdem wurden noch insgesamt 4 Sondierungen (SP33 bis SP36) auf den Dämmen der beiden Kassetten gebohrt. Die Bohrarbeiten wurden vom 21., 22. und 23.05.2012 von der Firma Block durchgeführt, die geologische Begleitung und Probenahme erfolgte durch die SakostaCAU GmbH aufgenommen.

Darüber hinaus wurden in allen zu untersuchenden Teichen mit Hilfe eines Bootes die Teichtiefen an jeweils drei Stellen gelotet. Die Mächtigkeit der Rübenerde in den Kassetten 11 und 12 wurde an jeweils einer Stelle mittels der Sondierungen SP 23 und 24 erkundet.

4.1.2 Probenahmetechnik

Eine 60 mm-Schappe wurde im Rammkernverfahren bis zum Erreichen der Endtiefe (max. 7 m unter Geländeoberkante GOK) in den Boden eingeschlagen und meterweise wieder gezogen. Mit einem geeigneten Werkzeug wurden dünne Schichten jeweils quer zum Bohrgut in der Sonde abgetragen, da durch das Ziehen der Schappe die Schichtenfolge durch feinkörnige Partikel überdeckt wurde. Nach der Separation von etwaigem Nachfall am oberen Ende der Schappen wurde das Bohrprofil geologisch aufgenommen und organoleptisch beurteilt.

Das zur Analytik auf Schadstoffe entnommene Bodenmaterial wurde in ein Edelstahlgefäß gefüllt und homogenisiert (Bildung von Einzelproben in Abhängigkeit von relevanten Schichtwechseln). Die homogenisierten Proben wurden in 500 ml-Braungläser gefüllt und mit einem Twist-Off-Deckel verschlossen.

Die Benennung der Einzelproben erfolgte nach der laufenden Sondierpunktnummer und des Entnahmetiefenbereiches in Metern: z.B. Sondierung SP 1/ (0,0 - 1,0).

Zur Charakterisierung der chemischen Schadstoffsituation wurden neben Einzelproben auch Mischproben aus ausgewählten Einzelproben erstellt. Hierbei wurden aus den Teichen 1, 2, 3, 4, 5 und 7 zwei Mischproben aus jeweils 7 bis 8 Einzelproben erstellt.

Eine Mischprobe (MP 1) wurde aus dem oberen Horizont bis ca. 1 m u. GOK erstellt und eine weitere Mischprobe (MP 2) aus dem Rübenerdehorizont aus einer Tiefe von ca. 3,0 -5,5 m u. GOK. (siehe Tabelle 2).

Außerdem wurde aus den Bodenproben der Rübenerde beider Kassetten jeweils eine Mischprobe (MP 3 und MP 4) erstellt. Hierdurch entstanden 4 Mischproben.

Tabelle 2: Übersicht über Zusammenstellung der Mischproben

Mischprobe	Charakterisierung	Einzelproben
MP1	Teiche 1,2,3,4,5,7: Auffüllung ca. 0 – 1 m unter GOK	SP1/0,0-1,0, SP2/0,0-1,0, SP3/0,0-1,0, SP4/0,0-1,0, SP15/0,0-0,4, SP16/0,0-1,0, SP17/0,1-1,0, SP19/0,0-1,0
MP2	Teiche 1,2,3,4,5,7: Schluff / Rübenerde ca. 3- 5,5 m u. GOK	SP5/4,5-5,5, SP6/3,4-4,5, SP7/3,3-4,2, SP8/4,0-5,0, SP9/4,0-4,8, SP18/4,2-5,0, SP21/3,0-4,0
MP3	Kassette 13: Rübenerde	SP25/0,5-2,3, SP26/0,3-1,6, SP27/0,0-1,6, SP29/2,3-3,5
MP4	Kassette 15: Rübenerde	SP28/0,8-2,0, SP30/0,1-1,5, SP32/1,0-2,0

Die Proben wurden in einer Kühlbox kühl und lichtgeschützt gelagert und unmittelbar nach Abschluß der Geländearbeiten dem Labor überstellt.

4.1.3 Laboranalytik

Ausgewählte Einzelproben wurden auf das Parameterpaket Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe analysiert. Hierbei wurden insbesondere Proben ausgewählt, die gemäß organoleptischer Ansprache Auffälligkeiten bzgl. Färbung und anthropogener Beimengungen hatten (z. B. ascheähnliche Anteile).

Die Mischproben aus dem Dammmaterial wurden einer Deklarationsanalyse gemäß bayerischen Eckpunktepapier und Ergänzungsparametern der Deponieverordnung unterzogen, die Mischproben aus der Rübenerde wurden auf Pflanzenbehandlungsmittel, Fluorid und die organischen Summenparameter TOC, DOC und Glühverlust untersucht.

Mit der chemischen Analyse der Boden- und Bodenluftproben wurde das akkreditierte Labor Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Straße 205, 81249 München betraut.

Die 3-monatige Aufbewahrung von Rückstellproben wie auch die Entsorgung der Bodenproben erfolgt gemäß den Vorgaben der DIN EN ISO 17025.

4.2 Untersuchungsergebnisse

4.2.1 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die geologische Karte von Bayern, Blatt 6938, Regensburg, Maßstab 1 : 25.000 weist für das Untersuchungsgebiet quartäre Niederterrassensedimente der Donau aus, denen sich nach Norden zu jüngere Talauenablagerungen anschließen.

Die fluviatilen Niederterrassenablagerungen bestehen aus Wechsellagerungen von sandigen Kiesen und kiesigen oder schluffigen Sanden, die z.T. auch Schluff oder Tonlinsen enthalten können.

Die quartäre Niederterrasse wird von Decklehmen meist geringerer Mächtigkeit überlagert.

Unterhalb der Niederterrasse folgen tertiäre Molassesedimente, die aber nicht mehr flächenhaft vorhanden sind. Sie bestehen aus Tonen, Schluffen, Sanden und Kiesen. In Bereichen, in denen die tertiären Schichten erodiert sind, folgen direkt Gesteine der Kreide, die aus Sandsteinen und kalkigen Sandsteinen ausgebildet sind.

In den Sondierungen vor Ort wurde unter einer bis über 7 m mächtigen Auffüllungsschicht (im Bereich der Dämme) quartäre Kiese und unterlagernd tertiäre Ablagerungen (Grünsandstein) angetroffen.

Das Grundwasserregime im Untersuchungsbereich wird von den quartären Ablagerungen beeinflusst. Die Fließrichtung ist nach Nordost bis Nordnordost auf die Donau zu gerichtet.

In den Sondierungen wurde in Abhängigkeit und Lage in unterschiedlichen Tiefen zwischen 1,50 m unter GOK (in den Kassetten) und 6,50 m unter GOK (auf den Dämmen) Grundwasser angetroffen.

4.2.2 Bewertungskriterien

Bodenschutzrechtliche Bewertungskriterien

Eine Bewertung von Untergrundkontaminationen kann nur dann erfolgen, wenn man Kriterien wie Standortnutzung, mögliche Belastungspfade, Schadstoffcharakteristika und allgemeine Umfelddaten berücksichtigt. Für die Beurteilung von Schadstoffgehalten im Boden existieren in der Bundesrepublik Deutschland seit dem 16.07.1999 einheitlich für alle Bundesländer gesetzlich vorgegebene Prüfwerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Die BBodSchV unterscheidet bei den angegebenen Prüfwerten verschiedene Nutzungen sowie verschiedene Wirkungspfade. Im hier vorliegenden Fall wurde der Wirkungspfad Boden-Grundwasser betrachtet. Die Wirkungspfade Boden-Nutzpflanze und Boden-Mensch sind in vorliegendem Fall nicht relevant und wurden nicht zur Bewertung herangezogen.

In der BBodSchV werden zur Beurteilung von Schadstoffen im Hinblick auf eine Grundwassergefährdung Prüfwerte für Gehalte in Sickerwässern angeführt, die für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone gelten. Da der Ort der Probenahme nicht immer mit dem Ort der Beurteilung (Übergangsbereich in die gesättigte Bodenzone) übereinstimmt, muß gemäß BBodSchV eine Sickerwasserprognose erstellt werden. Zur Beurteilung der Stoffkonzentration organischer Schadstoffe im Sickerwasser am Ort der Probenahme sieht die BBodSchV die Durchführung von Säulenversuchen vor, da die herkömmlichen Eluierungsverfahren für diese Stoffgruppen nicht (leichtflüchtige Parameter) oder nur sehr eingeschränkt (schwerflüchtige organische Schadstoffparameter) geeignet sind. Derartige Säulenversuche sind aber bislang noch nicht abschließend genormt. Deshalb werden im vorliegenden Fall für die Bewertung organischer Schadstoffe (des Wirkungspfades Boden-Grundwasser) insbesondere die Hilfwerte für Feststoffgehalte gemäß dem

Merkblatt Nr. 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (LfW) vom 31.10.2001.

herangezogen.

Die diesbezüglichen Hilfwerte für die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bewerteten Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind in der Anlage 6 aufgeführt.

Abfallrechtliche Bewertungskriterien

Im Hinblick auf Baumaßnahmen und die dabei erforderliche Entsorgung von gering belastetem Boden-/Auffüllungsmaterial ist eine Bewertung anhand des Eckpunktepapiers – Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen - des bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Stand: 09.12.2005) durchzuführen. In einer Anforderungsliste werden sogenannte Zuordnungswerte (Z-Werte) angeführt. Diese Z-Werte (Z 0-Wert bis Z 2-Wert) regeln die Zuordnung von mit relevanten Schadstoffen belastetem Bodenmaterial zu einzelnen Deponieklassen bzw. Verwertungsmöglichkeiten.

In den Anlagen 2 und 3 des Eckpunktepapiers sind diese Zuordnungswerte Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 zusammengestellt.

Bei einer Überschreitung der Z0-Werte im auszuhebenden Bodenmaterial muß bei Erdaushub und Entsorgung mit schadstoffbedingten Mehrkosten gerechnet werden.

Die Zuordnungswerte für die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung betrachteten Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind in der Anlage 6 aufgelistet.

4.2.3 Geländebefunde

Die Geländebefunde können wie folgt zusammengefasst werden:

- In der Mehrzahl der Bohrungen wurden schluffige Schichten angetroffen, die meist sicher als Rübenerde identifiziert werden konnten. Auf den Dämmen wurden diese Schichten zumeist ab Teufen von 3 bis 4 m erbohrt, im Inneren der Kassetten standen sie meist oberflächlich an.
- Die überlagernden Auffüllungen bestanden aus Schluffen, Kiesen und Sanden und wiesen teilweise im unteren Prozentbereich Beimengungen von Ziegelbruch, ganz vereinzelt Betonbruch, und stellenweise Asche- und Schlacke-ähnliche Sequenzen auf.
- Das Bohrgut in den Sondierungen wies stellenweise einen feucht-muffigen Geruch auf.
- Vier Sondierungen (SP 1, SP 20, SP 22) mussten in Tiefen zwischen 2 und 4 m aufgrund eines Bohrhindernisses abgebrochen werden.
- Grundwasser wurde in Abhängigkeit und Lage in unterschiedlichen Tiefen zwischen 1,50 m unter GOK (in den Kassetten) und 6,50 m unter GOK (auf den Dämmen) angetroffen.
- In 19 der 36 Sondierungen wurde der gewachsene Boden erreicht (quartäre Kiese und unterlagernd tertiäre Ablagerungen).

Die zu bestimmende Mächtigkeit der Rübenerde in der Kassette 11 (Sondierung SP 23) betrug 4,4 m, in der Kassette 12 (Sondierung SP 24) wurden 4,3 m festgestellt. Hier könnte der letzte Tiefenmeter auch eine eigens eingebrachte bindige Abdichtungsschicht sein.

Das Ergebnis der Wassertiefenbestimmung in den Teichen ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 3: Ergebnisse der Ermittlung der Wassertiefen in den Teichen

Teich-Nummer	Meßpunkt 1 [m]	Meßpunkt 2 [m]	Meßpunkt 3 [m]
Teich 1	1,10	1,10	0,88
Teich 2	0,25	0,20	0,30
Teich 3	0,20	0,40	0,50
Teich 4	2,15	0,60	1,25
Teich 5	1,20	0,90	1,10
Teich 7	0,95	0,65	0,65

4.2.4 Chemisch analytischer Befund

Die Analysenergebnisse der Bodenuntersuchung sind in den nachfolgenden Tabellen 4 und 5 zusammengefaßt. Einzelstoffanalysen, Meßmethoden und Bestimmungsgrenzen sind in den Laborberichten in der Anlage 4 einzusehen. Überschreitungen der Hilfswerte HW 1 sind **fettgedruckt** dargestellt, Überschreitungen der Hilfswerte HW 2 **fett und unterstrichen**.

Tabelle 4: Ergebnisse untersuchter Einzelproben aus den Sondierungen

Parameter [mg/kg]	HW 1 [mg/kg]	HW 2 [mg/kg]	SP2/ 1,0-2,0	SP3/ 6,0-7,0	SP4/ 2,0-3,0	SP5/ 1,0-2,0	SP6/ 1,4-2,5
Quecksilber	2	10	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Arsen	10	50	4,2	1,9	9,6	4,5	4,9
Cadmium	10	50	0,13	u.d.B.	0,11	0,19	0,22
Blei	100	500	10	0,36	26	20	13
Chrom	50	1.000	17	4,0	13	17	23
Kupfer	100	500	14	5,1	7,7	40	12
Nickel	100	500	14	4,0	9,1	14	16
Zink	500	2.500	42	18	30	72	75
MKW	100	1.000	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Naphthalin	1	5	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,03
BaP	k.A.	k.A.	0,01	u.d.B.	0,04	0,75	0,11
PAK 15	5	25	0,06	u.d.B.	0,42	9,92	1,70

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 4: Ergebnisse untersuchter Bodenproben aus den Sondierungen (Fortsetzung)

Parameter [mg/kg]	HW 1 [mg/kg]	HW 2 [mg/kg]	SP7/ 2,0-2,9	SP8/ 1,2-2,4	SP9/ 0,0-0,8	SP9/ 1,9-3,0	SP10/ 1,3-1,6
Quecksilber	2	10	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Arsen	10	50	5,7	5,8	7,3	6,5	9,9
Cadmium	10	50	0,11	0,14	0,34	0,18	0,32
Blei	100	500	14	17	8,6	34	60
Chrom	50	1.000	18	22	12	18	18
Kupfer	100	500	12	17	10	16	680
Nickel	100	500	16	16	13	14	16
Zink	500	2.500	42	42	46	46	130
MKW	100	1.000	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Naphthalin	1	5	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,04	0,05
BaP	k.A.	k.A.	u.d.B.	0,25	0,04	2,8	0,31
PAK 15	5	25	0,01	2,79	0,33	42,94	5,12

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 4: Ergebnisse untersuchter Einzelproben aus den Sondierungen (Fortsetzung)

Parameter [mg/kg]	HW 1 [mg/kg]	HW 2 [mg/kg]	SP10/ 6,5-7,0	SP11/ 1,0-1,8	SP12/ 1,0-2,0	SP13/ 1,0-2,0	SP14/ 2,0-3,0
Quecksilber	2	10	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Arsen	10	50	5,4	4,6	5,8	5,4	6,6
Cadmium	10	50	0,18	0,14	0,10	0,17	0,14
Blei	100	500	24	15	7,2	15	8,1
Chrom	50	1.000	17	16	14	17	20
Kupfer	100	500	11	15	7,7	13	8,8
Nickel	100	500	11	13	12	14	13
Zink	500	2.500	65	40	30	56	30
MKW	100	1.000	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Naphthalin	1	5	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
BaP	k.A.	k.A.	0,24	0,14	u.d.B.	0,21	u.d.B.
PAK 15	5	25	2,53	1,36	u.d.B.	2,23	u.d.B.

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 4: Ergebnisse untersuchter Bodenproben aus den Sondierungen (Fortsetzung)

Parameter [mg/kg]	HW 1 [mg/kg]	HW 2 [mg/kg]	SP15/ 0,4-1,0	SP16/ 4,2-5,0	SP17/ 4,8-5,1	SP18/ 0,5-1,2	SP20/ 2,0-3,0
Quecksilber	2	10	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Arsen	10	50	5,7	9,8	10	4,5	3,2
Cadmium	10	50	0,14	0,31	0,36	0,12	u.d.B.
Blei	100	500	10	4,9	4,8	8,5	3,8
Chrom	50	1.000	13	14	13	9,7	7,0
Kupfer	100	500	9,1	8,2	7,5	8,4	5,1
Nickel	100	500	11	17	16	8,1	6,2
Zink	500	2.500	34	35	39	28	20
MKW	100	1.000	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Naphthalin	1	5	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
BaP	k.A.	k.A.	0,01	u.d.B.	u.d.B.	0,01	0,06
PAK 15	5	25	0,12	u.d.B.	u.d.B.	0,13	0,33

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 4: Ergebnisse untersuchter Einzelproben aus den Sondierungen (Fortsetzung)

Parameter [mg/kg]	HW 1 [mg/kg]	HW 2 [mg/kg]	SP20/ 3,0-4,0	SP21/ 0,0-1,0	SP22/ 1,0-3,0	SP22/ 3,0-3,8	SP25/ 0,0-0,5
Quecksilber	2	<u>10</u>	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,2
Arsen	10	<u>50</u>	3,8	6,6	6,0	5,9	2,8
Cadmium	10	<u>50</u>	0,14	0,21	u.d.B.	0,14	0,21
Blei	100	<u>500</u>	5,8	7,7	5,5	6,2	11
Chrom	50	<u>1.000</u>	7,0	6,6	7,7	9,7	20
Kupfer	100	<u>500</u>	7,7	6,7	6,0	7,6	13
Nickel	100	<u>500</u>	6,2	7,2	7,5	9,4	11
Zink	500	<u>2.500</u>	27	26	25	35	48
MKW	100	<u>1.000</u>	260	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Naphthalin	1	<u>5</u>	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
BaP	k.A.	<u>k.A.</u>	0,24	u.d.B.	0,02	0,15	u.d.B.
PAK 15	5	<u>25</u>	2,69	0,03	0,23	1,49	0,06

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 4: Ergebnisse untersuchter Einzelproben aus den Sondierungen (Fortsetzung)

Parameter [mg/kg]	HW 1 [mg/kg]	HW 2 [mg/kg]	SP26/ 0,3-1,6	SP29/ (0,6-2,3)	SP34/ 0,0-1,0	SP35/ 0,5-1,5	SP36/ 3,0-3,8
Quecksilber	2	<u>10</u>	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Arsen	10	<u>50</u>	4,4	8,1	15	11	8,3
Cadmium	10	<u>50</u>	0,31	0,42	0,38	0,4	0,34
Blei	100	<u>500</u>	15	49	6,9	9,7	5,7
Chrom	50	<u>1.000</u>	16	17	12	15	11
Kupfer	100	<u>500</u>	19	27	8,1	9,2	8,2
Nickel	100	<u>500</u>	9,2	9,4	16	17	14
Zink	500	<u>2.500</u>	55	100	50	51	42
MKW	100	<u>1.000</u>	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Naphthalin	1	<u>5</u>	u.d.B.	0,065	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
BaP	k.A.	<u>k.A.</u>	0,046	1,1	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
PAK 15	5	<u>25</u>	0,86	14,57	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 5: Ergebnisse der untersuchten Mischproben (u.d.B: unter der Bestimmungsgrenze)

Parameter	EPP (Lehm/ Schluff)	EPP Z1.1	DepV DK 0	DepV DK I	MP1	MP2	MP3	MP4
Original								
Glühverlust [%]			3	3	2,5	5,4	6,5	7,6
Wasserlöslicher Anteil [%]			0,4	3				
Cyanide ges.[mg/kg]	1	10			u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Quecksilber [mg/kg]	0,5	1			u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Arsen [mg/kg]	20	30			4,8	3,9	n.a.	n.a.
Cadmium [mg/kg]	1	2			0,22	0,19	n.a.	n.a.
Blei [mg/kg]	70	140			6,8	13	n.a.	n.a.
Chrom [mg/kg]	60	120			8,2	20	n.a.	n.a.
Kupfer [mg/kg]	40	80			7,4	15	n.a.	n.a.
Nickel [mg/kg]	50	100			9,6	11	n.a.	n.a.
Zink [mg/kg]	150	300			32	55	n.a.	n.a.
TOC [%]			1	1	0,29	1,9	2,5	2,7
EOX [mg/kg]	1	3	500	4000	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
KW [mg/kg]	100	300	500	4.000	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Extrahierb. Lipoph. Stoffe [% TS]			0,1	0,4	u.d.B.	u.d.B.		
Naphthalin					u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
BaP	0,3	0,3			u.d.B.	0,045	n.a.	n.a.
PAK 16 [mg/kg]	1	5	30	200	0,082	0,826	n.a.	n.a.
PCB [mg/kg]	0,05	0,1	1	2	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Eluat								
pH-Wert	6,5 –9	6,5 – 9	5,5-13	5,5-13	8,9	8,7	8,3	8,5
Leitfähigkeit [µS/cm]	500	500/ 2000	1.000	10.000	110	320	360	430
Gelöste Feststoffe [mg/l]			400	400	83	190	n.a.	n.a.
Fluorid [mg/l]			0,5	5	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Chlorid [mg/l]	10	10/ 125	80	1.500	u.d.B.	2,0	n.a.	n.a.
Sulfat [mg/l]	50	50/ 250	100	2.000	u.d.B.	5,6	n.a.	n.a.
Cyanide ges. [mg/l]	< 10	10			u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Cyanid, leicht freisetzbar [mg/l]			0,01	0,1	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Quecksilber [µg/l]	0,2	0,2/ 0,5	1	5	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Arsen [µg/l]	10	10	50	200	3,0	28	n.a.	n.a.
Cadmium [µg/l]	2	2	4	50	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Blei [µg/l]	20	25	50	200	u.d.B.	3,2	n.a.	n.a.
Chrom [µg/l]	15	30/5 0	50	300	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Kupfer [µg/l]	50	50	200	1.000	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Nickel [µg/l]	40	50	40	200	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Zink [µg/l]	100	100	400	2.000	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Antimon [µg/l]			6	30	u.d.B.	6,3	n.a.	n.a.
Barium [µg/l]			2.000	5.000	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Molybdän [µg/l]			50	300	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
Selen [µg/l]			10	30	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
DOC [mg/l]			50	<50	1,7	11	10	19
Phenole [mg/l]	<0,01	0,01	0,05	0,2	u.d.B.	u.d.B.	n.a.	n.a.
PBSM, gesamt [mg/l]					n.a.	n.a.	u.d.B.	u.d.B.

4.3 Bewertung der Ergebnisse

Einzelprobenuntersuchung

Der überwiegende Teil der untersuchten Proben weist nicht umweltrelevante Schadstoffgehalte auf, die die jeweiligen Hilfswerte HW 1 unterschreiten.

An vier Sondierstellen wurden erhöhte PAK-Gehalte ermittelt, die über dem HW 1 liegen, wobei eine Probe aus Sondierung SP 9 mit 43 mg/kg auch den Hilfswert HW 2 von 25 mg/kg überschreitet. Diese auffälligen PAK-Ergebnisse korrelieren mit den Befunden aus der Bodenansprache. Es handelt sich durchweg um Bodenhorizonte, welche auch asche-ähnliche Sequenzen aufweisen.

Eine dieser bzgl. PAK auffälligen Proben (SP10/1,3 – 1,6m) zeigte des weiteren einen deutlich erhöhten Kupfergehalt

Die Probe SP 20(3-4m) wies mit 260 mg/kg einen etwas erhöhten Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen auf.

Zwei Proben zeigten erhöhte Arsenwerte, diese sind möglicherweise auf geogene Arsengehalte des Auffüllungsmaterials zurückzuführen.

Eine Gefährdung des Grundwassers ist aus gutachterlicher Sicht aufgrund der nur vereinzelt Befunde auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse als wenig wahrscheinlich einzustufen.

Mischprobenuntersuchung

Die Untersuchung der Mischprobe MP1 aus der die Rübenerde überlagernden Auffüllung ergab eine Einstufung Z0 gemäß Bayerischem Eckpunktepapier, was einer uneingeschränkten Folgenutzung entspräche.

Die Mischprobe MP 2 aus den Schluff-Rübenerde-Horizonten der Dämme zeigte einen leicht erhöhte Konzentrationen an Arsen und Antimon im Eluat und ist demnach in die Zuordnungsklasse Z 1.2, Deponieklasse DK 1 einzustufen.

Außerdem wurden in den Rübenerde-Mischproben MP2, MP3 und MP4 für die organischen Summenparameter erwartungsgemäß erhöhte Gehalte für TOC und Glühverlust ermittelt, die auf Huminstoffanteile zurückzuführen sind.

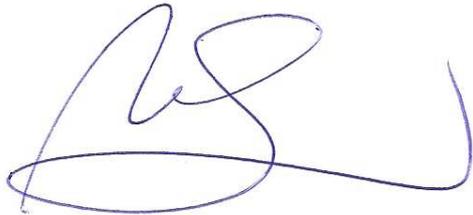
Die Analyse der Mischproben MP3 und MP4 (Rübenerde aus den Kassetten 13 und 15) auf Pflanzenschutzmittel ergab keine bestimmbar Gehalte.

5 Umweltgefährdung und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Eine vom Untersuchungsgelände ausgehende Gefährdung durch altlastentypische Schadstoffe ist auf Basis der orientierenden Bodenuntersuchungen nicht abzuleiten. Im Falle von Erdbewegungs- und Bodenaustauschmaßnahmen (z. B. im Rahmen einer Verfüllung der Teiche und Kassetten) ist abfallrechtlich zu beachten, dass teilweise erhöhte Schadstoffgehalte vorliegen.

Insbesondere ist eine fachgutachterliche Begleitung des Abtrages der Dämme zu empfehlen, da stellenweise Horizonte mit erhöhten PAK-Gehalten auftreten. Diese sollten separiert und nach Beprobung entsprechend entsorgt werden. Eine diesbezügliche Massenabschätzung ist auf Basis der vorliegenden Untersuchungen nicht möglich.

SakostaCAU GmbH



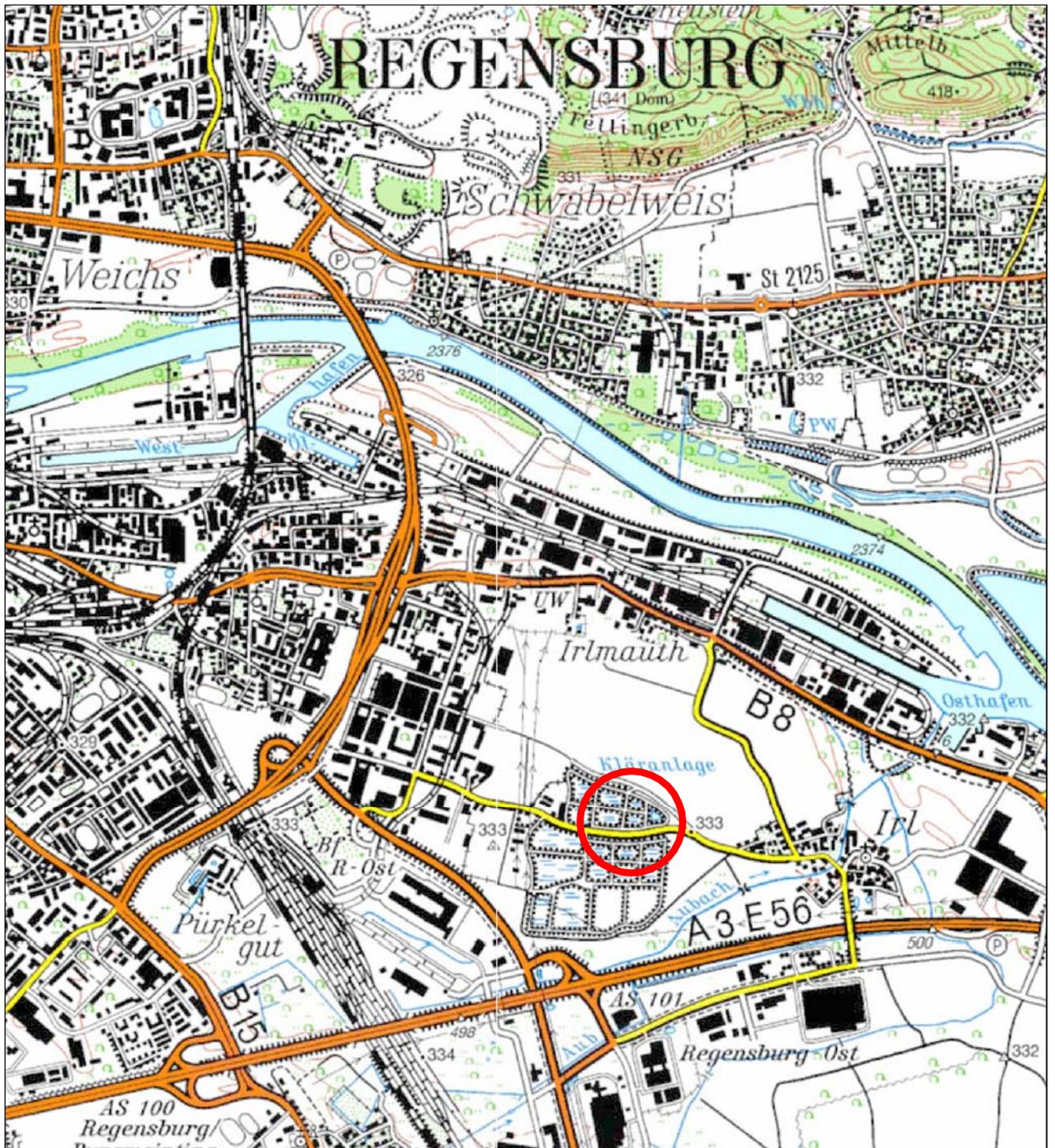
Dr. U. Saring
Dipl.-Chem.



i. A. A. Scheller
Dipl.-Geoökol.

Anlage 1

Übersichtsplan
Maßstab 1 : 25.000
(1 Plan)



SakostaCAU GmbH

Niederlassung München
 Lochhausener Str. 205
 81249 München
 Tel.: 089 / 863 000 0



Auftraggeber: VIA Grund GmbH
 Maximiliansplatz 12a
 80333 München

Projekt: BV Regensburg; Teiche Irl
 Untergrunderkundung

Planinhalt: Übersichtslageplan

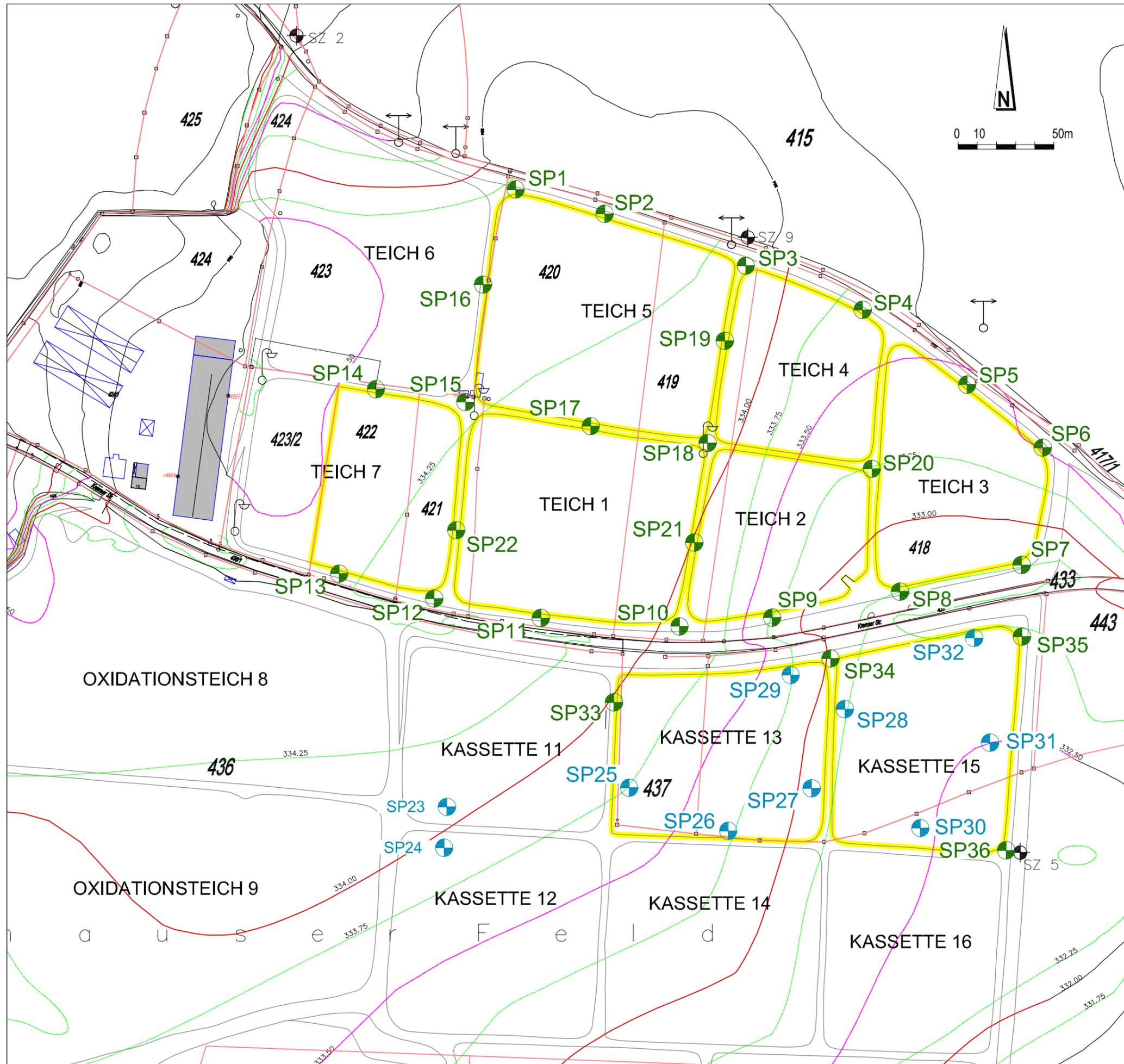
Plangrundlage: Topographische Karte Maßstab 1:50.000 Bayern
 Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Maßstab:	Name:	Signum:	Datum:	Proj.-Nr.	Anlage Nr.
1:25.000	bearbeitet: Dr. Saring		26.06.2012	1200183-1	1
	gezeichnet: Pietschmann		26.06.2012	Plan Nr.	
	geprüft:				

Anlage 2

**Lage der Sondierpunkte der Bodenuntersuchung,
(Maßstab 1 : 2.000)
(1 Plan)**

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die SakostaCAU GmbH keine Haftung.



- Grenze Dammbereich
- SP20 Sondieransatzpunkt auf dem Damm
- SP31 Sondieransatzpunkt Teich / Böschung

SakostaCAU GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Str. 203
 81249 München
 Tel.: 089 / 863 000 0



Auftraggeber: VIA GRUND GmbH
 Maximiliansplatz 12a
 80333 München

Projekt: BV LAGO in Regensburg
 Orientierende Auflastenerkundung

Planinhalt: Lage Sondieransatzpunkte

Plangrundlage: Lageplan Rückbau Auflastfläche und Oxidationsteiche
 Ing.-Büro Decker, Regensburg, Plan Nr. 1.3 Stand 30.05.2008

Maßstab:	Name:	Signum:	Datum:	Proj.-Nr.	Anlage Nr.
1:2000	bearbeitet:	Leiboldt	06/2012	1200183-1	2
	gezeichnet:	Pietschmann	06/2012	Plan Nr.	
	geprüft:				

K:\1200000\1200183-LAGO-Regensburg\B\line\1200183_Anlage 2.dwg

Anlage 3

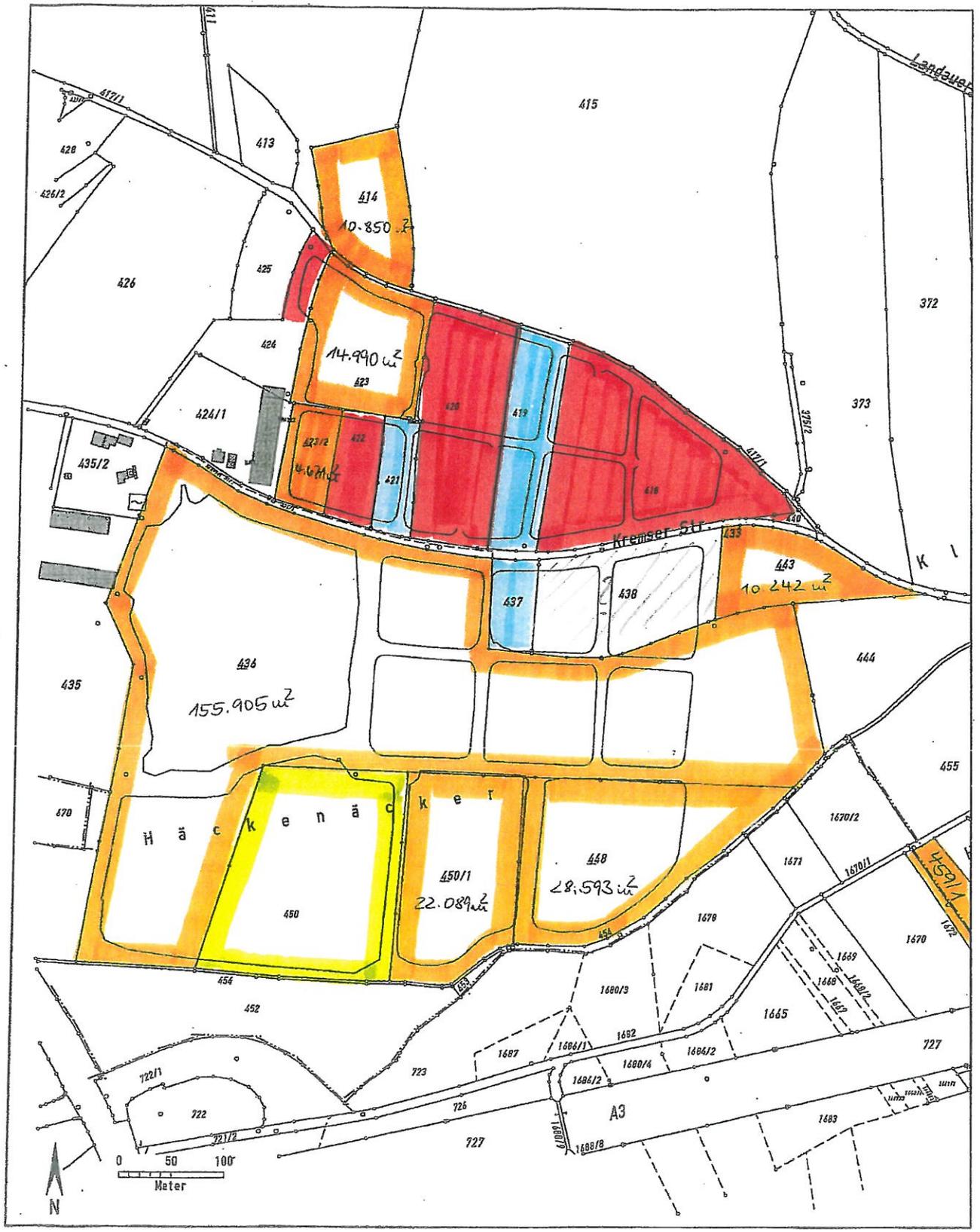
**Katasterplan mit Eigentümerabgrenzung
(Maßstab 1: 5.000)
(1 Plan)**

Südzucker K6

Judenmann

Kopp

Froschhammer & Flötzinger



Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:5000

Flur Nr. 4591/1
= 7.329 m²

Gemarkung: Irl Vermessungsamt Regensburg, 14.07.2008

Die Erstellung von Auszügen aus dem Katasterkartenwerk ist der das Kataster führenden Behörde vorbehalten. Vervielfältigungen (kopiert bzw. digitalisiert und EDV-gespeichert) sind nur für den eigenen Bedarf gestattet. Die Weitergabe an Dritte ist nicht erlaubt.

Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet; insbesondere bei lang gestrichelt dargestellten Grenzen kann es zu größeren Ungenauigkeiten kommen.

In der Darstellung der Grenzen können Veränderungen berücksichtigt sein, die noch nicht in das Grundbuch übernommen sind. Der Gebäudenachweis kann vom örtlichen Bestand abweichen.

Anlage 4

Laborbericht Bodenuntersuchung (6 Berichte, 46 Seiten)

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Str. 203

München, 01.06.2012

D-81249 München

Prüfbericht 1209812

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Saring, Herr Leidholdt
Auftrags-Nr.: 24157
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg
Probenahmedatum: 21.05.2012
Probenahmeort: Regensburg
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 29.05.2012
Beginn/Ende Prüfung: 29.05.2012 / 01.06.2012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · DAR-Reg.-Nr.: DAP-PA-2295.01
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 2 / 1,0-2,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-001
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	36,3	%		
Anteil <2mm	63,7	%		
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,2	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,13	mg/kg TS	0,1	
Blei	10	mg/kg TS	0,2	
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	14	mg/kg TS	0,2	
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	
Zink	42	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,011	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,018	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,015	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,013	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,057	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,057	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 3 / 6,0-7,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-002
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	36,8	%		
Anteil <2mm	63,2	%		
Trockenrückstand	67	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	1,9	mg/kg TS	1	
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	
Blei	0,36	mg/kg TS	0,2	
Chrom	4,0	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	5,1	mg/kg TS	0,2	
Nickel	4,0	mg/kg TS	0,5	
Zink	18	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung:	SP 4 / 2,0-3,0			
Probenahmedatum:	21.05.2012			
Labornummer:	1209812-003			
Material:	Feststoff, aus der Fraktion <2mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	44,5	%		
Anteil <2mm	55,5	%		
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	9,6	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,11	mg/kg TS	0,1	
Blei	26	mg/kg TS	0,2	
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	7,7	mg/kg TS	0,2	
Nickel	9,1	mg/kg TS	0,5	
Zink	30	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,044	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,071	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,056	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,034	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,041	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,044	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,040	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,020	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,019	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,421	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,421	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 5 / 1,0-2,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-004
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	39,4	%		
Anteil <2mm	60,6	%		
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,5	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,19	mg/kg TS	0,1	
Blei	20	mg/kg TS	0,2	
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	40	mg/kg TS	0,2	
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	
Zink	72	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,036	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,086	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	1,1	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,28	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	1,9	mg/kg TS	0,01	
Pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,98	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,95	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,81	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,70	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,75	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,44	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,21	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,38	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	9,922	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	9,922	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 6 / 1,4-2,5
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-005
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	22,3	%		
Anteil <2mm	77,7	%		
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,9	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,22	mg/kg TS	0,1	
Blei	13	mg/kg TS	0,2	
Chrom	23	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	
Zink	75	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	0,030	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,020	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,061	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,25	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,10	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,28	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,22	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,13	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,13	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,12	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,12	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,11	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,068	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,020	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,066	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1,725	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1,695	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 7 / 2,0-2,9
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-006
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	26,4	%		
Anteil <2mm	73,6	%		
Trockenrückstand	87	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,7	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,11	mg/kg TS	0,1	
Blei	14	mg/kg TS	0,2	
Chrom	18	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	
Zink	42	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,014	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,014	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 8 / 1,2-2,4
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-007
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	50,9	%		
Anteil <2mm	49,1	%		
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,8	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	
Blei	17	mg/kg TS	0,2	
Chrom	22	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	17	mg/kg TS	0,2	
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	
Zink	42	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,018	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,031	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,28	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,074	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,44	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,35	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,26	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,26	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,24	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,24	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,25	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,15	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,14	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	2,785	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	2,785	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 9 / 0,0-0,8
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-008
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	50,1	%		
Anteil <2mm	49,9	%		
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	7,3	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,34	mg/kg TS	0,1	
Blei	8,6	mg/kg TS	0,2	
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	10	mg/kg TS	0,2	
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	
Zink	46	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,026	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,037	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,033	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,027	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,036	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,038	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,038	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,024	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,023	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,334	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,334	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 9 / 1,9-3,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-009
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	43,0	%		
Anteil <2mm	57,0	%		
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	6,5	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,18	mg/kg TS	0,1	
Blei	34	mg/kg TS	0,2	
Chrom	18	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	16	mg/kg TS	0,2	
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	
Zink	46	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	0,039	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	1,1	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	1,5	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	5,9	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	1,3	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	7,8	mg/kg TS	0,01	
Pyren	5,3	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	3,6	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	3,7	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	3,2	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	2,7	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	2,8	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	1,7	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,84	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	1,5	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	42,979	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	42,94	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 10 / 1,3-1,6
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-010
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	34,3	%		
Anteil <2mm	65,7	%		
Trockenrückstand	87	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	9,9	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,32	mg/kg TS	0,1	
Blei	60	mg/kg TS	0,2	
Chrom	18	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	680	mg/kg TS	0,2	
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	
Zink	130	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	0,054	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,057	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,098	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,81	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,16	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,99	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,69	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,39	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,42	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,43	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,29	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,31	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,21	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,084	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,18	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	5,173	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	5,119	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 10 / 6,5-7,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-011
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	50,2	%		
Anteil <2mm	49,8	%		
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,4	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,18	mg/kg TS	0,1	
Blei	24	mg/kg TS	0,2	
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	
Zink	65	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,11	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,036	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,53	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,45	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,24	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,23	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,21	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,19	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,24	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,13	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,034	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,13	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	2,53	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	2,53	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 11 / 1,0-1,8
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-012
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	41,9	%		
Anteil <2mm	58,1	%		
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,6	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	
Blei	15	mg/kg TS	0,2	
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	15	mg/kg TS	0,2	
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	
Zink	40	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,091	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,022	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,20	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,17	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,13	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,15	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,14	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,14	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,14	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,077	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,025	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,076	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1,361	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1,361	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung:	SP 12 / 1,0-2,0			
Probenahmedatum:	21.05.2012			
Labornummer:	1209812-013			
Material:	Feststoff, aus der Fraktion <2mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	39,7	%		
Anteil <2mm	60,3	%		
Trockenrückstand	91	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,8	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,10	mg/kg TS	0,1	
Blei	7,2	mg/kg TS	0,2	
Chrom	14	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	7,7	mg/kg TS	0,2	
Nickel	12	mg/kg TS	0,5	
Zink	30	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 13 / 1,0-2,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-014
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	27,3	%		
Anteil <2mm	72,7	%		
Trockenrückstand	91	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,4	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,17	mg/kg TS	0,1	
Blei	15	mg/kg TS	0,2	
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	13	mg/kg TS	0,2	
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	
Zink	56	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,012	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,15	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,044	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,36	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,28	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,22	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,21	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,22	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,21	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,14	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,13	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	2,228	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	2,228	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 14 / 2,0-3,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-015
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	37,6	%		
Anteil <2mm	62,4	%		
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	6,6	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	
Blei	8,1	mg/kg TS	0,2	
Chrom	20	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	8,8	mg/kg TS	0,2	
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	
Zink	30	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 15 / 0,4-1,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-016
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	45,5	%		
Anteil <2mm	54,5	%		
Trockenrückstand	91	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,7	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	
Blei	10	mg/kg TS	0,2	
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	9,1	mg/kg TS	0,2	
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	
Zink	34	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,026	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,021	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,012	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,013	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,123	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,123	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 16 / 4,2-5,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-017
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	52,9	%		
Anteil <2mm	47,1	%		
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	9,8	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,31	mg/kg TS	0,1	
Blei	4,9	mg/kg TS	0,2	
Chrom	14	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	8,2	mg/kg TS	0,2	
Nickel	17	mg/kg TS	0,5	
Zink	35	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 17 / 4,8-5,1
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-018
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	49,0	%		
Anteil <2mm	51,0	%		
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	10	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,36	mg/kg TS	0,1	
Blei	4,8	mg/kg TS	0,2	
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	7,5	mg/kg TS	0,2	
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	
Zink	39	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 18 / 0,5-1,2
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-019
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	44,8	%		
Anteil <2mm	55,2	%		
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,5	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,12	mg/kg TS	0,1	
Blei	8,5	mg/kg TS	0,2	
Chrom	9,7	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	8,4	mg/kg TS	0,2	
Nickel	8,1	mg/kg TS	0,5	
Zink	28	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,021	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,025	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,020	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,014	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,018	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,014	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,013	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,125	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,125	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 20 / 2,0-3,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-020
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	63,0	%		
Anteil <2mm	37,0	%		
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	3,2	mg/kg TS	1	
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	
Blei	3,8	mg/kg TS	0,2	
Chrom	7,0	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	5,1	mg/kg TS	0,2	
Nickel	6,2	mg/kg TS	0,5	
Zink	20	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,025	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,037	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,017	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,031	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,066	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,045	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,059	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,039	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,319	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,319	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 20 / 3,0-3,4
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-021
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	50,5	%		
Anteil <2mm	49,5	%		
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	3,8	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	
Blei	5,8	mg/kg TS	0,2	
Chrom	7,0	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	7,7	mg/kg TS	0,2	
Nickel	6,2	mg/kg TS	0,5	
Zink	27	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	260	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,12	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,045	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,45	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,40	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,28	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,31	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,25	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,24	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,15	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,072	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,16	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	2,691	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	2,691	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 21 / 0,0-1,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-022
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	47,5	%		
Anteil <2mm	52,5	%		
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	6,6	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,21	mg/kg TS	0,1	
Blei	7,7	mg/kg TS	0,2	
Chrom	6,6	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	6,7	mg/kg TS	0,2	
Nickel	7,2	mg/kg TS	0,5	
Zink	26	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,011	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,011	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,012	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,034	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,034	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 22 / 1,0-3,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-023
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	51,6	%		
Anteil <2mm	48,4	%		
Trockenrückstand	95	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	6,0	mg/kg TS	1	
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	
Blei	5,5	mg/kg TS	0,2	
Chrom	7,7	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	6,0	mg/kg TS	0,2	
Nickel	7,5	mg/kg TS	0,5	
Zink	25	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,036	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,043	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,034	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,021	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,023	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,026	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,023	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,022	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,228	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,228	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 22 / 3,0-3,8
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-024
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	43,3	%		
Anteil <2mm	56,7	%		
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	5,9	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	
Blei	6,2	mg/kg TS	0,2	
Chrom	9,7	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	7,6	mg/kg TS	0,2	
Nickel	9,4	mg/kg TS	0,5	
Zink	35	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,019	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,087	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,034	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,22	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,18	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,13	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,15	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,16	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,14	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,100	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,031	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,094	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1,495	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1,495	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 34 / 0,0-1,0
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-025
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	53,5	%		
Anteil <2mm	46,5	%		
Trockenrückstand	93	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	15	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,38	mg/kg TS	0,1	
Blei	6,9	mg/kg TS	0,2	
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	8,1	mg/kg TS	0,2	
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	
Zink	50	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 35 / 0,5-1,5
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-026
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	52,6	%		
Anteil <2mm	47,4	%		
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	11	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,40	mg/kg TS	0,1	
Blei	9,7	mg/kg TS	0,2	
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	9,2	mg/kg TS	0,2	
Nickel	17	mg/kg TS	0,5	
Zink	51	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209812
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: SP 36 / 3,0-3,8
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209812-027
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	64,9	%		
Anteil <2mm	35,1	%		
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	8,3	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,34	mg/kg TS	0,1	
Blei	5,7	mg/kg TS	0,2	
Chrom	11	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	8,2	mg/kg TS	0,2	
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	
Zink	42	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0	mg/kg TS		



(Techn. Leitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
n.n.: nicht nachweisbar
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
Best.gr.: Bestimmungsgrenze
n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Str. 203

D-81249 München

München, 19.06.2012

Prüfbericht 1211106

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Saring
Auftrags-Nr.: 23143
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg
Probenahmedatum: 21.05.2012
Probenahmeort: Regensburg
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 15.06.2012
Beginn/Ende Prüfung: 15.06.2012 / 19.06.2012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · DAR-Reg.-Nr.: DAP-PA-2295.01
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1211106
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

19.06.2012

Probenbezeichnung: SP 25 (0-0,5)
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1211106-001
Material: Feststoff

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 15216
Quecksilber	0,20	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	2,8	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,21	mg/kg TS	0,1	
Blei	11	mg/kg TS	0,2	
Chrom	20	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	13	mg/kg TS	0,2	
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	
Zink	48	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,024	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,056	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,056	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1211106
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

19.06.2012

Probenbezeichnung:	SP 26 (0,3-1,6)			
Probenahmedatum:	21.05.2012			
Labornummer:	1211106-002			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,4	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,31	mg/kg TS	0,1	
Blei	15	mg/kg TS	0,2	
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	
Nickel	9,2	mg/kg TS	0,5	
Zink	55	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,016	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,17	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,068	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,17	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,14	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,032	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,048	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,071	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,064	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,046	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,017	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,859	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,859	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1211106
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

19.06.2012

Probenbezeichnung: SP 29 (0,6-2,3)
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1211106-003
Material: Feststoff

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 15216
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	8,1	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,42	mg/kg TS	0,1	
Blei	49	mg/kg TS	0,2	
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	27	mg/kg TS	0,2	
Nickel	9,4	mg/kg TS	0,5	
Zink	100	mg/kg TS	0,1	
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	0,065	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,21	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,31	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	2,1	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,56	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	2,8	mg/kg TS	0,01	
Pyren	2,0	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,91	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	1,0	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	1,4	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,99	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	1,1	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,40	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,59	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	14,635	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	14,57	mg/kg TS		

P. Graner

(Techn. Leitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Str. 203

D-81249 München

München, 01.06.2012

Prüfbericht 1209813

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Saring, Herr Leidholdt
Auftrags-Nr.: 24153
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg
Probenahmedatum: 21.05.2012
Probenahmeort: Regensburg
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 29.05.2012
Beginn/Ende Prüfung: 29.05.2012 / 01.06.2012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · DAR-Reg.-Nr.: DAP-PA-2295.01
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1209813
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: MP 1
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209813-001
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	51,6	%		
Anteil <2mm	48,4	%		
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 15216
Glühverlust	2,5	% TS		DIN EN 15169
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38405 - D13
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	4,8	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,22	mg/kg TS	0,1	
Blei	6,8	mg/kg TS	0,2	
Chrom	8,2	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	7,4	mg/kg TS	0,2	
Nickel	9,6	mg/kg TS	0,5	
Zink	32	mg/kg TS	0,1	
TOC	0,29	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	u.d.B.	% TS	0,01	LAGA KW/04
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,036	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,082	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,082	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209813

01.06.2012

Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

Probenbezeichnung: MP 1
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209813-001
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Probenbegleitprotokoll

Nummer der Feldprobe:

Tag und Uhrzeit der Probenahme:

Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Untersuchung	physikalische	<input type="radio"/>	Verjüngung:	Fraktionierendes Teilen	<input type="radio"/>
auf folgende	anorganisch chemische	<input type="radio"/>		Kegeln und Vierteln	<input type="radio"/>
Parameter:	organisch chemische	<input type="radio"/>		Cross-Riffling	<input type="radio"/>
	leichtflüchtige (überschichtet)	<input type="radio"/>		Sonstige:
	biologische	<input type="radio"/>			
Grobsortierung	<input type="radio"/>	Klassierung	<input type="radio"/>	Zerkleinerung	<input type="radio"/>

Kommentierung

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: Transportbedingungen (z.B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [L] oder Masse [kg]

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Nummer der Laborprobe: 1209813-001

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 30.05.2012

Probenahmeprotokoll:

Ordnungsgemäße Probenanlieferung:

Sortierung:	nein	separierte Stoffgruppen:
Zerkleinerung:	nein	Teilvolumen [L] / Teilmassen [kg]:
Trocknung:	nein	Art:
Siebung:	nein	Siebschnitt [mm]
		Siebdurchgang: 51,6 [g]
		Siebrückstand: 48,4 [g]
Teilung/Homogenisierung:		Analyse Siebdurchgang <input type="radio"/>
fraktionierendes Teilen	ja	Analyse Siebrückstand <input type="radio"/>
Rotationsteiler	nein	Analyse gesamt <input type="radio"/>
Kegeln und Vierteln	nein	
Riffelteiler	nein	
Cross-Riffling	nein	
Anzahl der Prüfproben: 1	Rückstellprobe ja	Probenmenge [g]: ca. 400

Probenvorbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe):

untersuchungsspezifische	chemische Trocknung:	ja	Lufttrocknung:	ja
Trocknung der Prüfproben	Trocknung 105 °C:	ja	Gefriertrocknung:	nein
untersuchungsspezifische				
Feinzerkleinerung der Prüfproben:	Mahlen	<input type="radio"/>	Schneiden	<input type="radio"/>
Endfeinheit:	[µm]	[µm]
Kontrollsiebung:	ja	<input type="radio"/>	nein	<input type="radio"/>

Datum, Unterschrift Probenehmer

01.06.2012

Datum, Unterschrift Labor

P
r
o
b
e
n
e
h
m
e
r

L
a
b
o
r

P. Schmidt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Str. 203

D-81249 München

München, 01.06.2012

Prüfbericht 1209814

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Saring, Herr Leidholdt
Auftrags-Nr.: 24154
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg
Probenahmedatum: 21.05.2012
Probenahmeort: Regensburg
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 29.05.2012
Beginn/Ende Prüfung: 29.05.2012 / 01.06.2012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · DAR-Reg.-Nr.: DAP-PA-2295.01
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1209814
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: MP 2
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209814-001
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	13,3	%		
Anteil <2mm	86,7	%		
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 15216
Glühverlust	5,4	% TS		DIN EN 15169
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38405 - D13
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885 (E22) / EN 1483
Arsen	3,9	mg/kg TS	1	
Cadmium	0,19	mg/kg TS	0,1	
Blei	13	mg/kg TS	0,2	
Chrom	20	mg/kg TS	0,2	
Kupfer	15	mg/kg TS	0,2	
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	
Zink	55	mg/kg TS	0,1	
TOC	1,9	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	u.d.B.	% TS	0,01	LAGA KW/04
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,012	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,11	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,056	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,12	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,11	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,023	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,080	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,083	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,045	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,042	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,041	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,826	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,826	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209814
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: MP 2
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209814-001
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1209814
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: MP 2
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209814-001
Material: Feststoff, aus der Fraktion <2mm

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,7			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	320	µS/cm		EN 27888
Gelöste Feststoffe	190	mg/l		DIN EN 15216
Fluorid	u.d.B.	mg/l	0,1	EN ISO 10304--1
Chlorid	2,0	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	5,6	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN 38405 - D13
Cyanid leicht freisetzbar	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN 38405 - D14
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	ISO11885 11969 5961 EN1483 DIN38406E6
Arsen	28	µg/l	2,5	
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	
Blei	3,2	µg/l	2,5	
Chrom	u.d.B.	µg/l	10	
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	
Nickel	u.d.B.	µg/l	15	
Zink	u.d.B.	µg/l	10	
Antimon	6,3	µg/l	2	DIN EN ISO 15586
Barium	u.d.B.	µg/l	50	EN ISO 11885
Molybdän	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 11885
Selen	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 11885
DOC	11	mg/l	1	DIN EN 1484
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,01	DIN 38409 - 16

P. Graner

(Techn. Leitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:
 KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Str. 203

D-81249 München

München, 01.06.2012

Prüfbericht 1209815

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Saring, Herr Leidholdt
Auftrags-Nr.: 24155
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg
Probenahmedatum: 21.05.2012
Probenahmeort: Regensburg
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 29.05.2012
Beginn/Ende Prüfung: 29.05.2012 / 01.06.2012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · DAR-Reg.-Nr.: DAP-PA-2295.01
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1209815
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	21.05.2012			
Labornummer:	1209815-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 15216
Glühverlust	6,5	% TS		DIN EN 15169
TOC	2,5	% TS	0,1	DIN EN 13137

Prüfbericht: 1209815
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	21.05.2012			
Labornummer:	1209815-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,3			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	360	µS/cm		EN 27888
Fluorid	u.d.B.	mg/l	0,1	EN ISO 10304--1
DOC	10	mg/l	1	DIN EN 1484
Atrazin	u.d.B.	µg/l	0,02	EN ISO 11369 (F12)
Desethylatrazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Cyanazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Sebuthylazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Simazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Terbuthylazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Hexazinon	u.d.B.	µg/l	0,02	
Chlortoluron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Diuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Isoproturon	u.d.B.	µg/l	0,02	
Linuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Methabenzthiazuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metobromuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metoxuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Monolinuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metazachlor	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metolachlor	u.d.B.	µg/l	0,02	


 (Techn. Leitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:
 KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Str. 203

München, 01.06.2012

D-81249 München

Prüfbericht 1209816

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Saring, Herr Leidholdt
Auftrags-Nr.: 24156
Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg
Probenahmedatum: 21.05.2012
Probenahmeort: Regensburg
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 29.05.2012
Beginn/Ende Prüfung: 29.05.2012 / 01.06.2012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · DAR-Reg.-Nr.: DAP-PA-2295.01
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1209816

01.06.2012

Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

Probenbezeichnung: MP 4
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209816-001
Material: Feststoff

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	64	%		DIN EN 15216
Glühverlust	7,6	% TS		DIN EN 15169
TOC	2,7	% TS	0,1	DIN EN 13137

Prüfbericht: 1209816
 Auftraggeberprojekt: 1200183 BV LAGO Regensburg

01.06.2012

Probenbezeichnung: MP 4
Probenahmedatum: 21.05.2012
Labornummer: 1209816-001
Material: Feststoff

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,5			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	430	µS/cm		EN 27888
Fluorid	u.d.B.	mg/l	0,1	EN ISO 10304--1
DOC	19	mg/l	1	DIN EN 1484
Atrazin	u.d.B.	µg/l	0,02	EN ISO 11369 (F12)
Desethylatrazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Cyanazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Sebuthylazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Simazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Terbuthylazin	u.d.B.	µg/l	0,02	
Hexazinon	u.d.B.	µg/l	0,02	
Chlortoluron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Diuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Isoproturon	u.d.B.	µg/l	0,02	
Linuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Methabenzthiazuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metobromuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metoxuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Monolinuron	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metazachlor	u.d.B.	µg/l	0,02	
Metolachlor	u.d.B.	µg/l	0,02	

P. Khränel

(Techn. Leitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

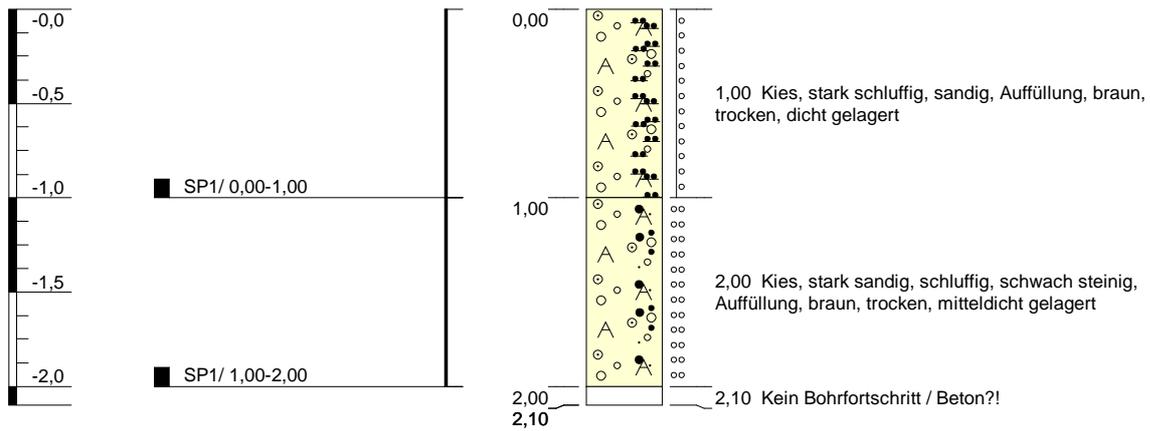
KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Anlage 5

Bohrprofile
(36 Seiten)

m u. GOK

SP 1



Höhenmaßstab: 1:40

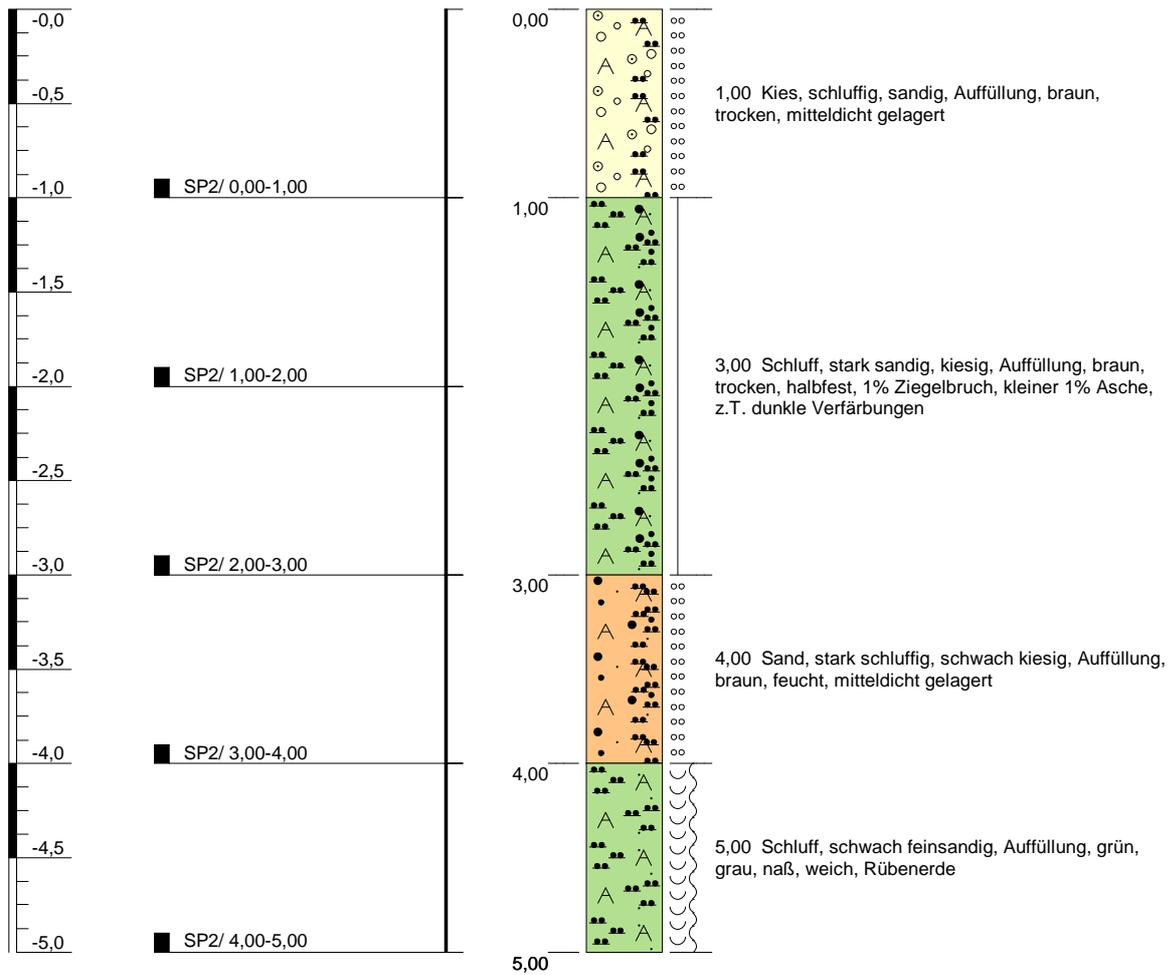
Blatt 1 von 1

Projekt:	BV LAGO Regensburg		
Bohrung:	SP 1		
Auftraggeber:	VIA Grund GmbH	Rechtswert:	0,0
Bohrfirma:	Firma Block	Hochwert:	0,0
Bearbeiter:	Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe:	0,00 m ü. NN
Datum:	21.05.2012	Endtiefe:	2,10 m u. GOK



m u. GOK

SP 2



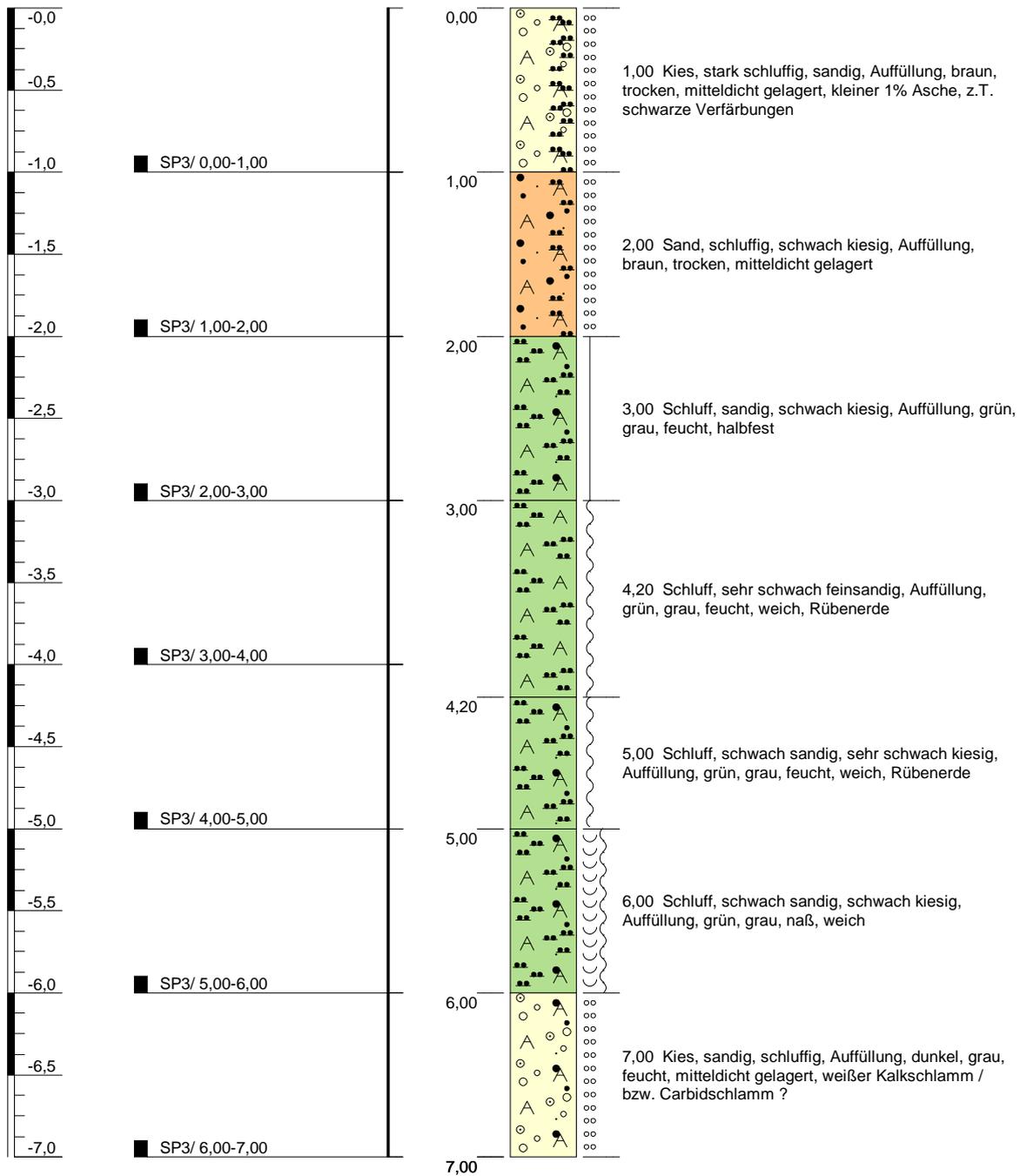
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 2		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 3



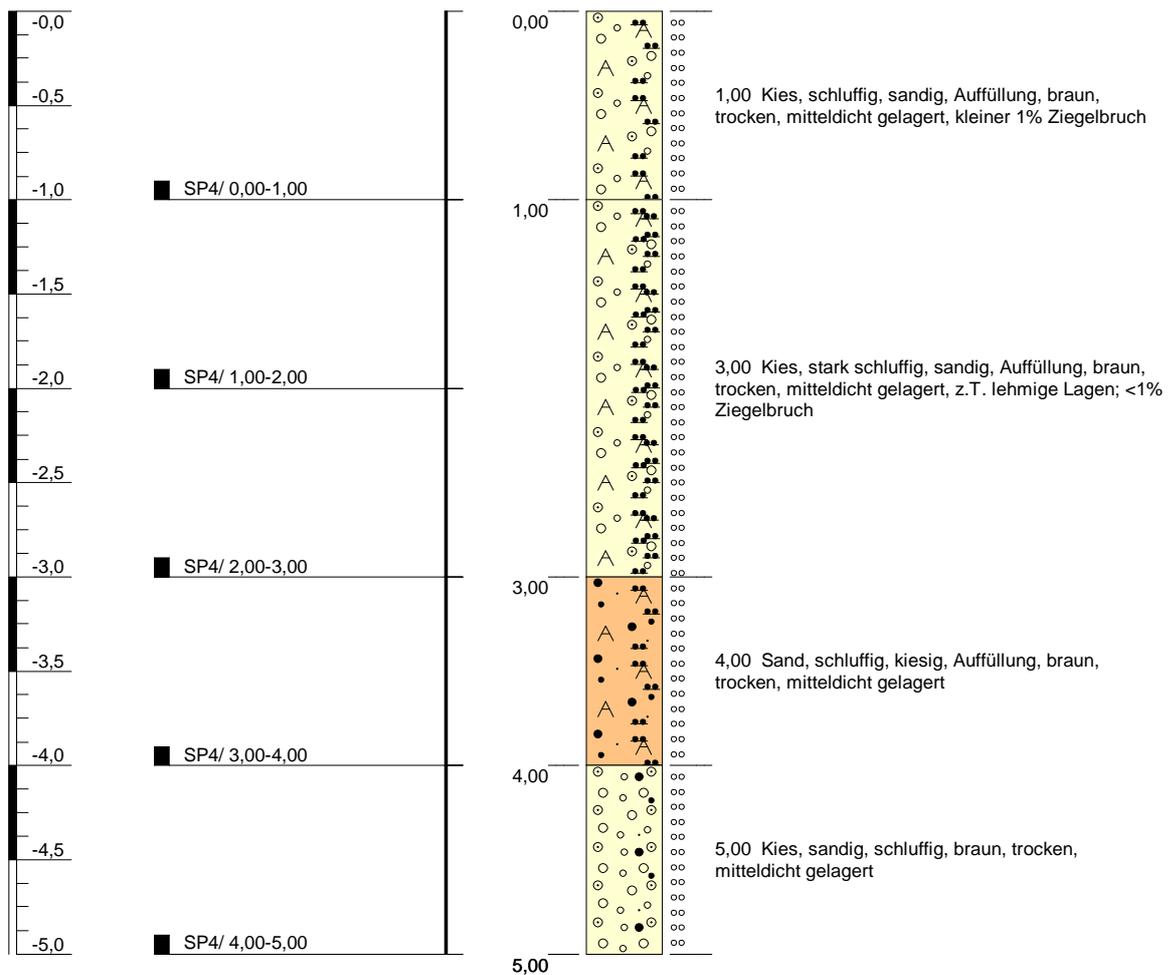
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 3		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 4



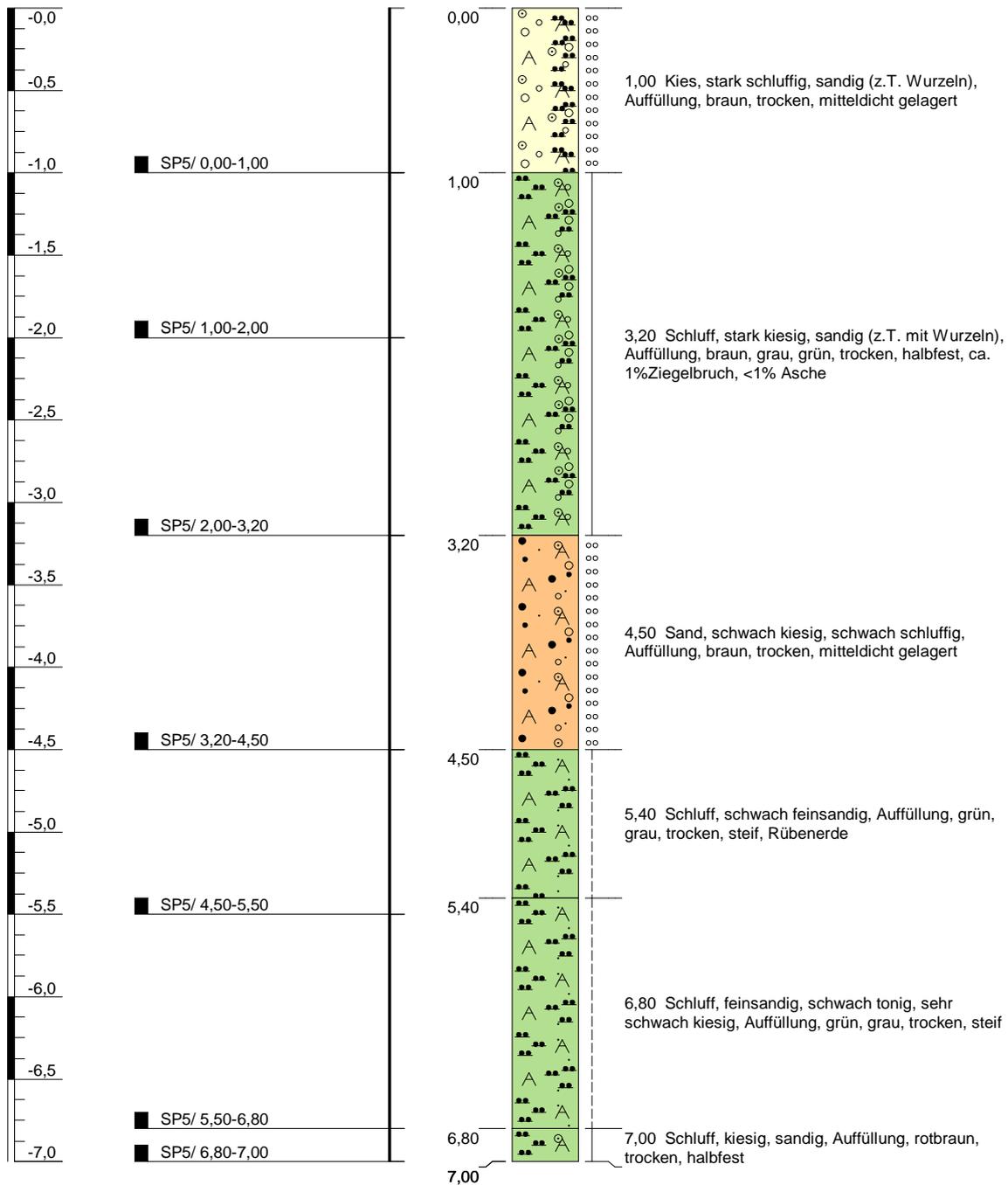
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 4		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 5



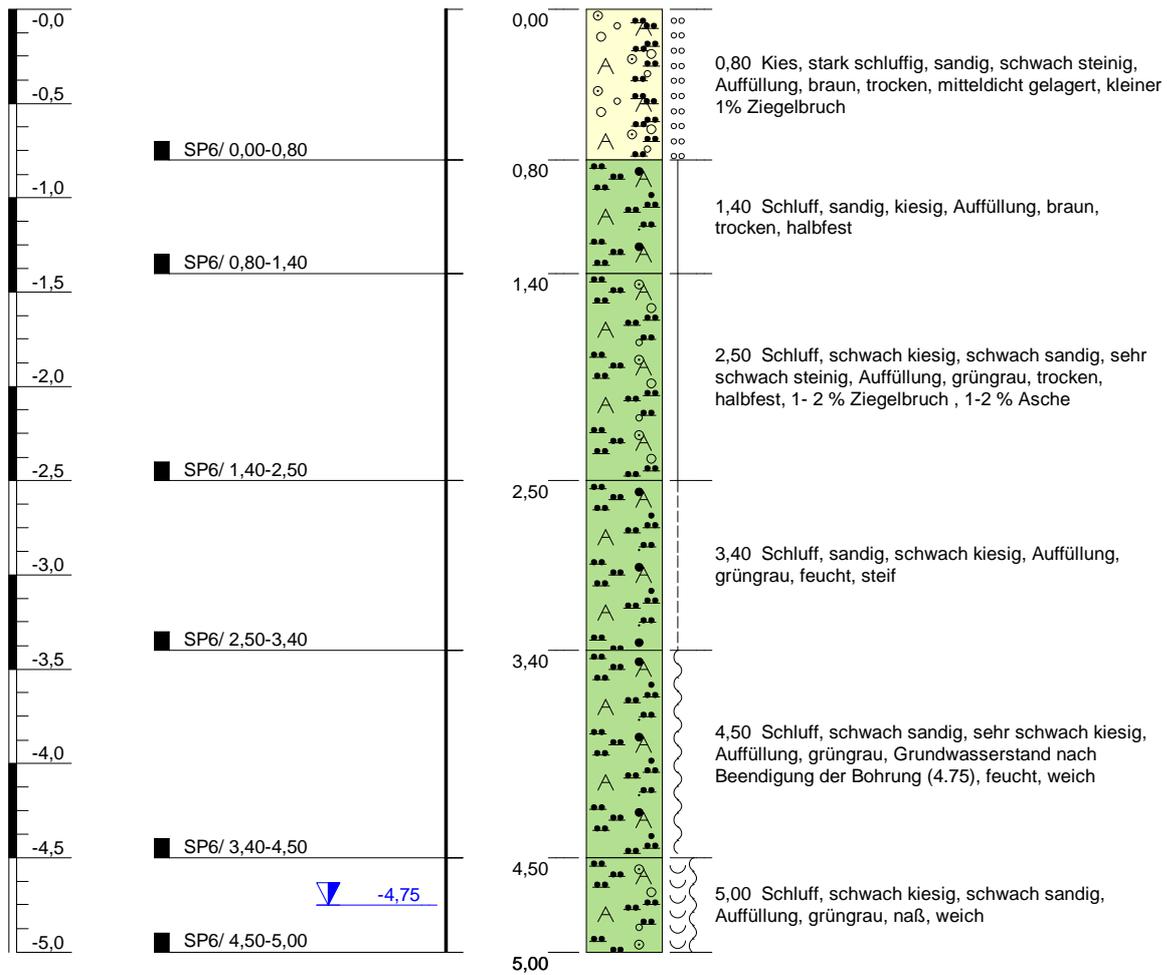
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 5		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 6



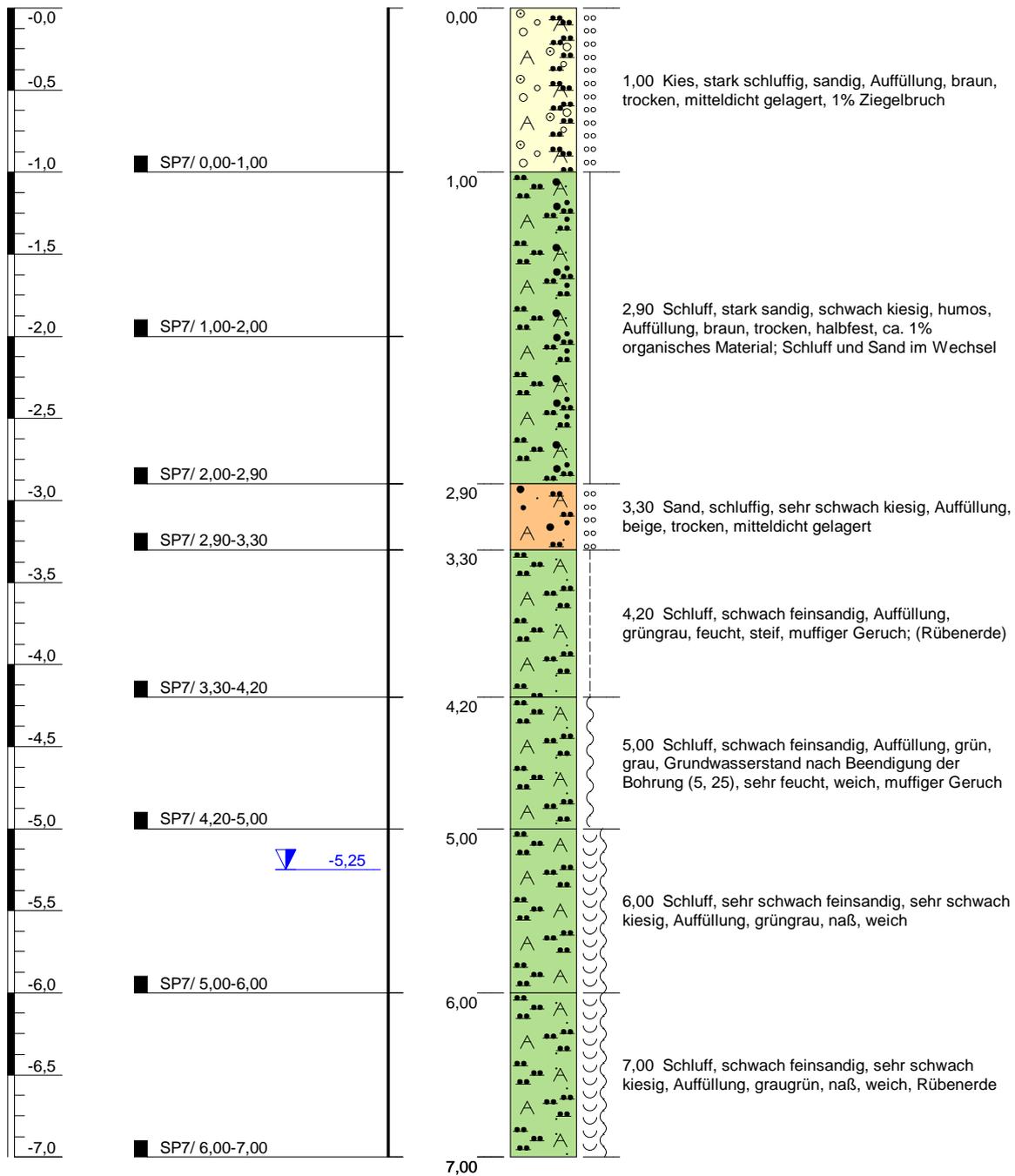
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 6		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 7



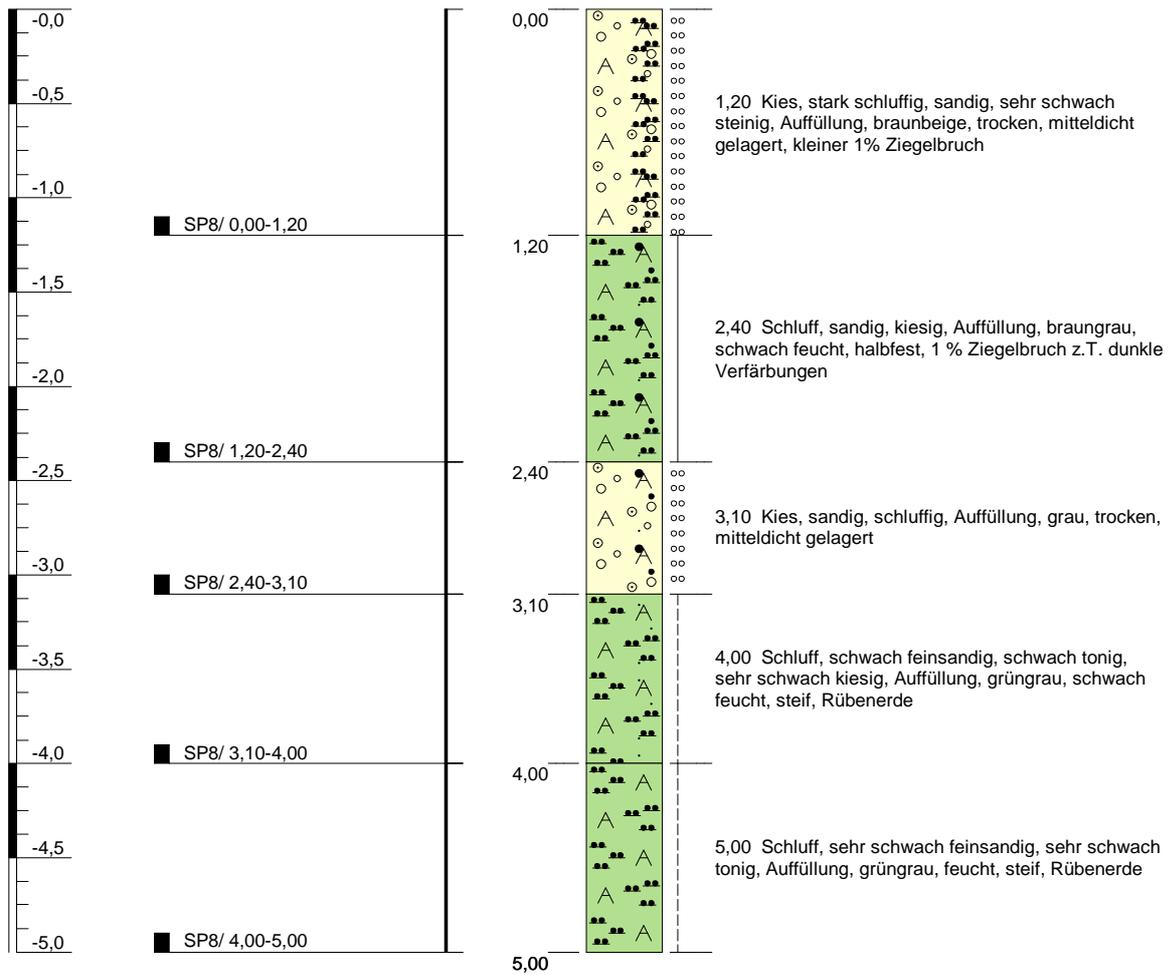
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 7		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 8



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 8		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK



■ SP9/ 0,00-0,80

■ SP9/ 0,80-1,90

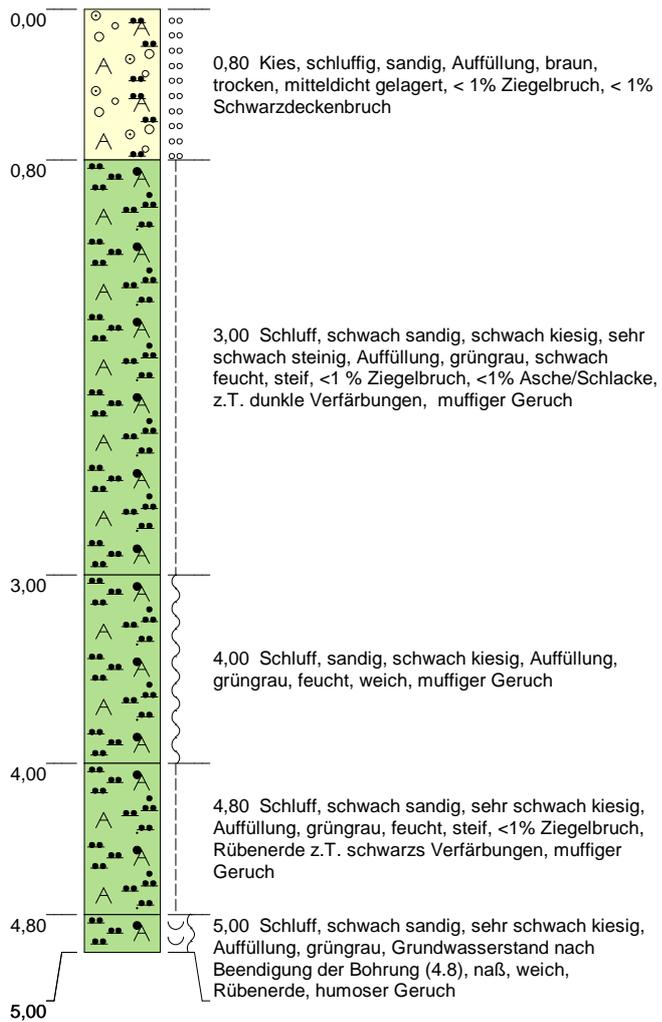
■ SP9/ 1,90-3,00

■ SP9/ 3,00-4,00

■ SP9/ 4,00-4,80 ▼ -4,80

■ SP9/ 4,80-5,00

SP 9



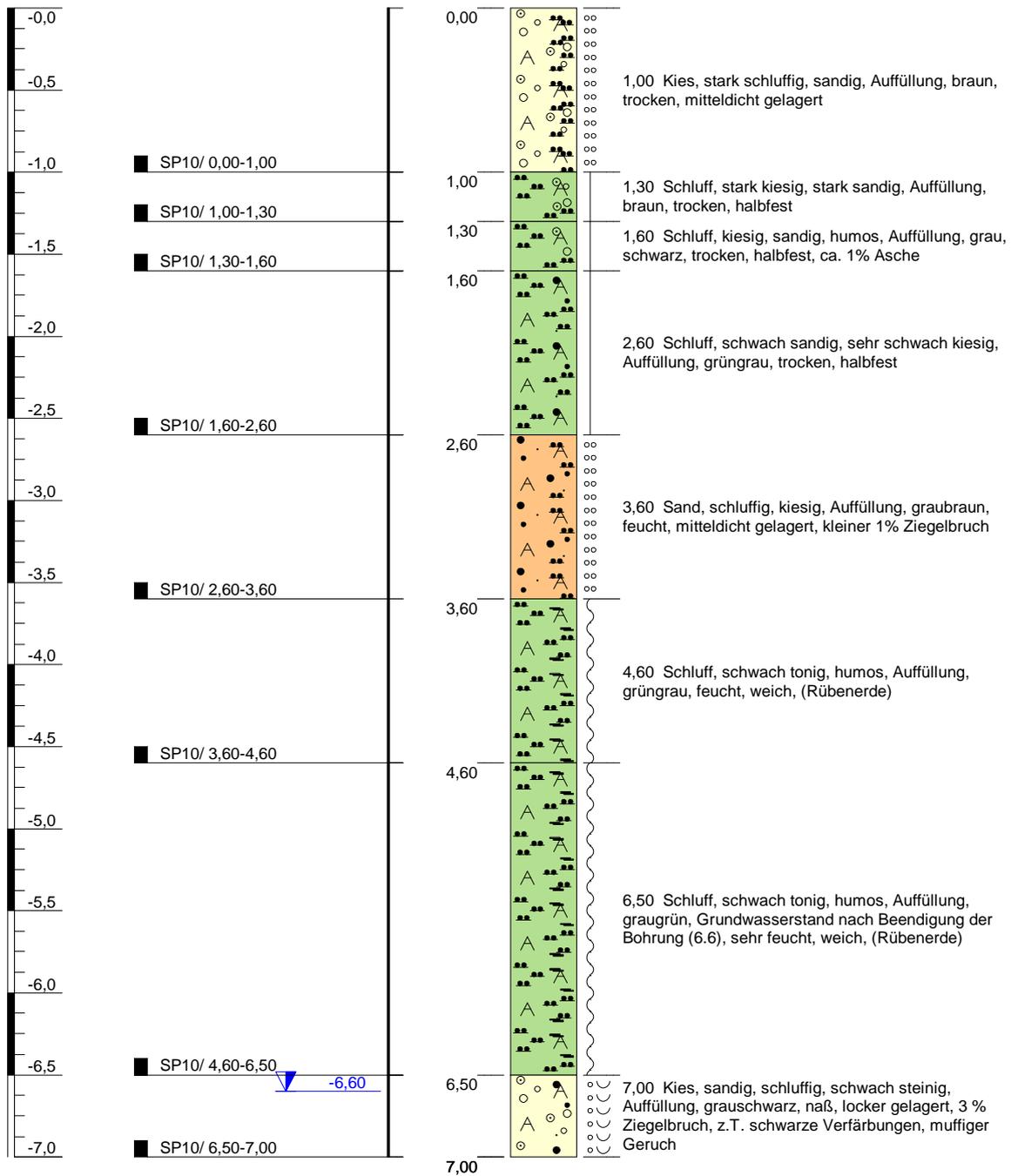
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 9		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 10



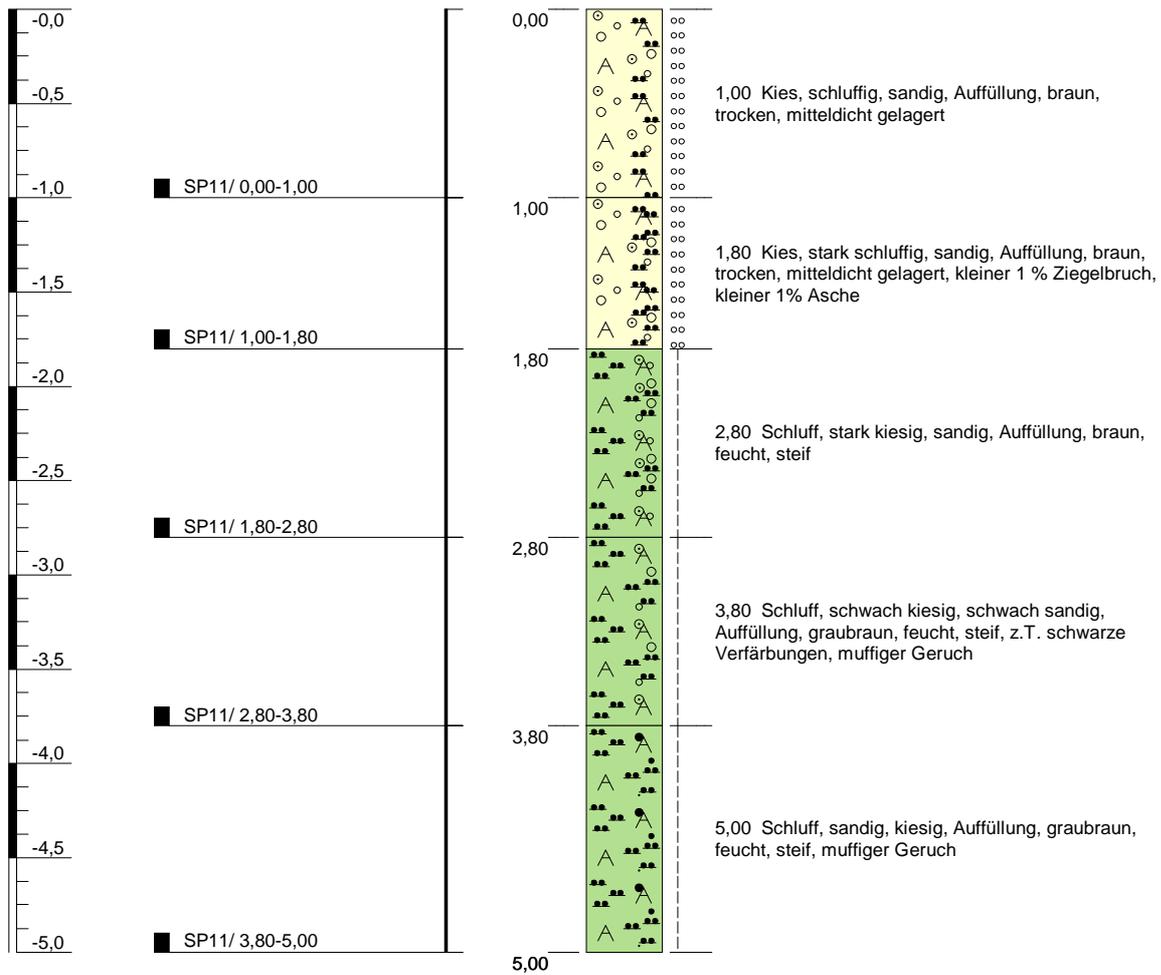
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 10		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 11



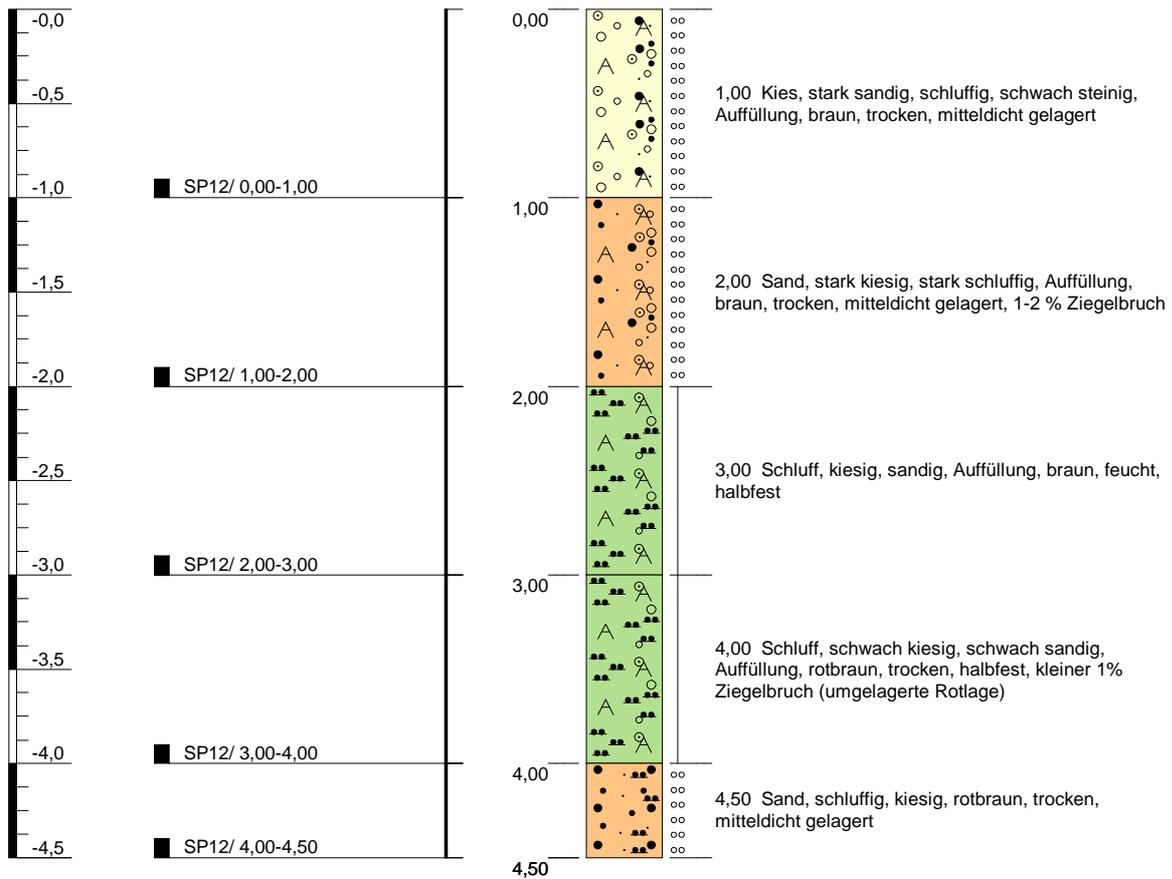
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 11		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 12



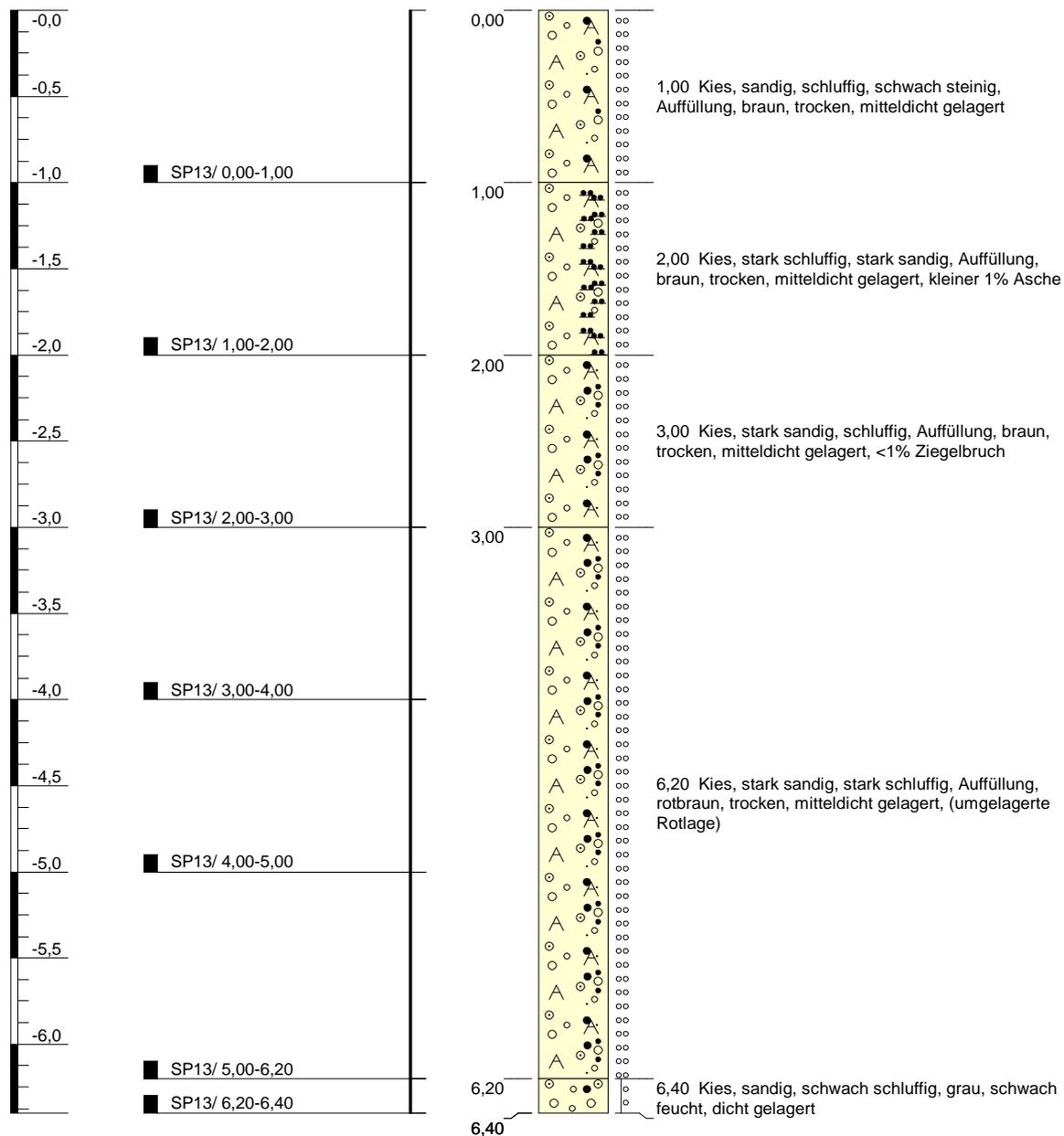
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 12		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 4,50 m u. GOK	

m u. GOK

SP 13



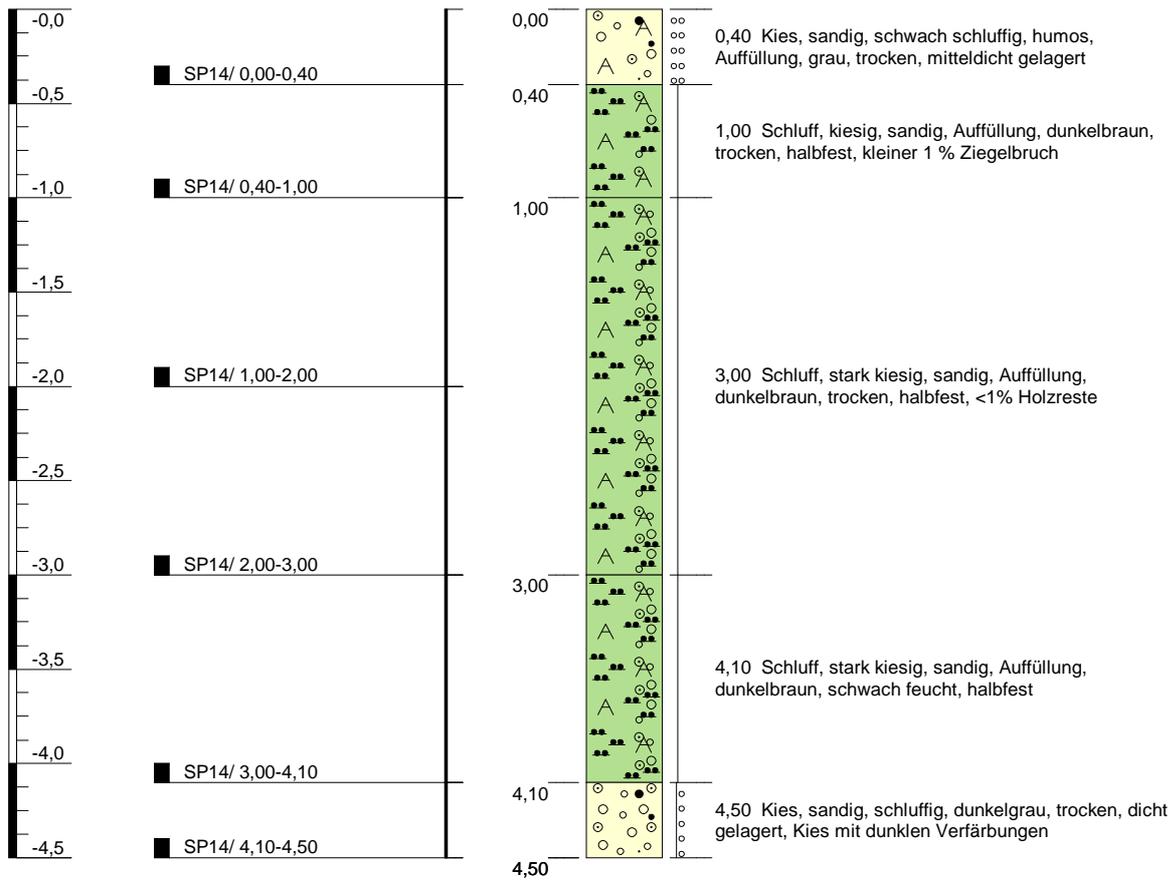
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 13		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 6,40 m u. GOK	

m u. GOK

SP 14



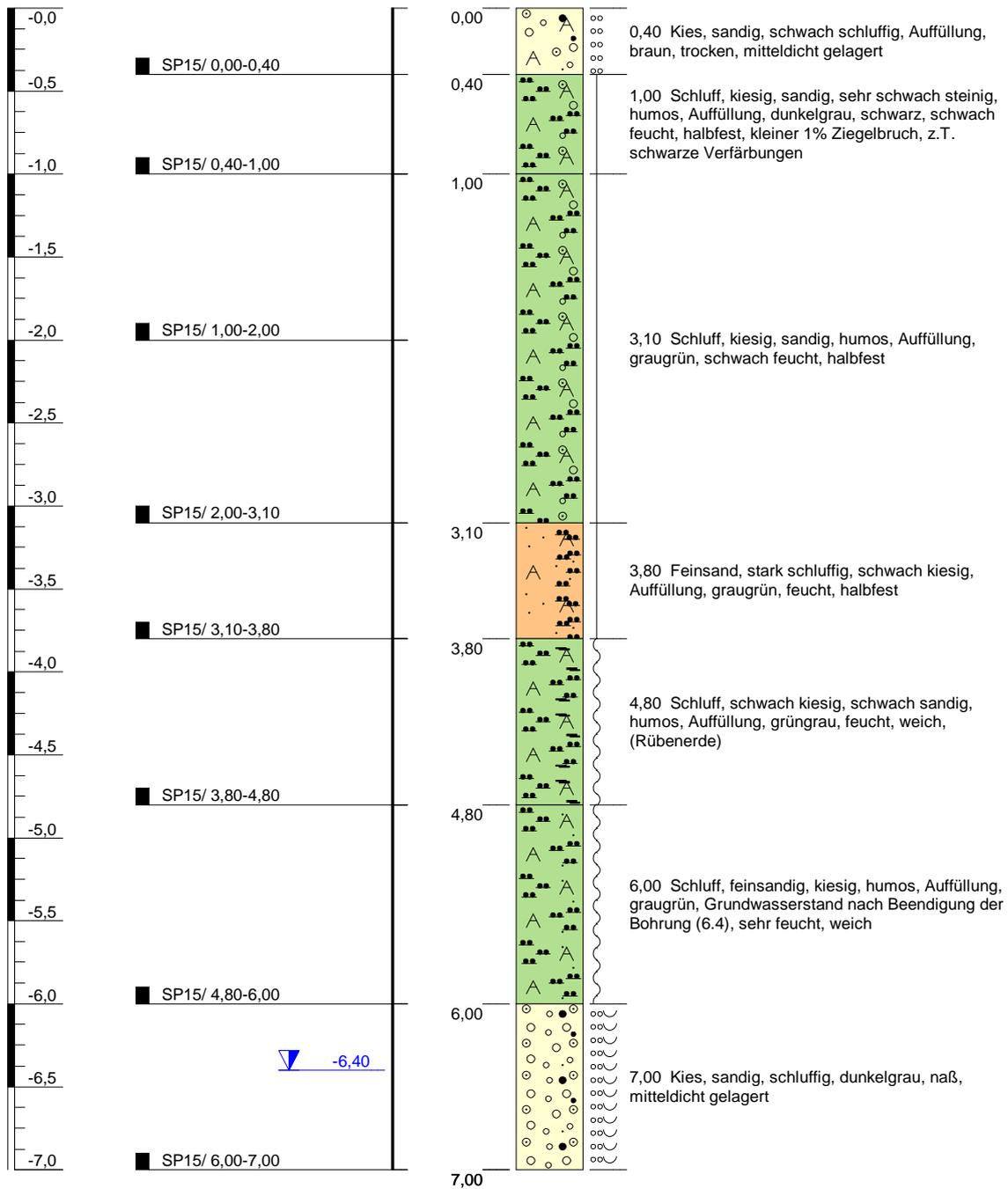
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 14		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 4,50 m u. GOK	

m u. GOK

SP 15



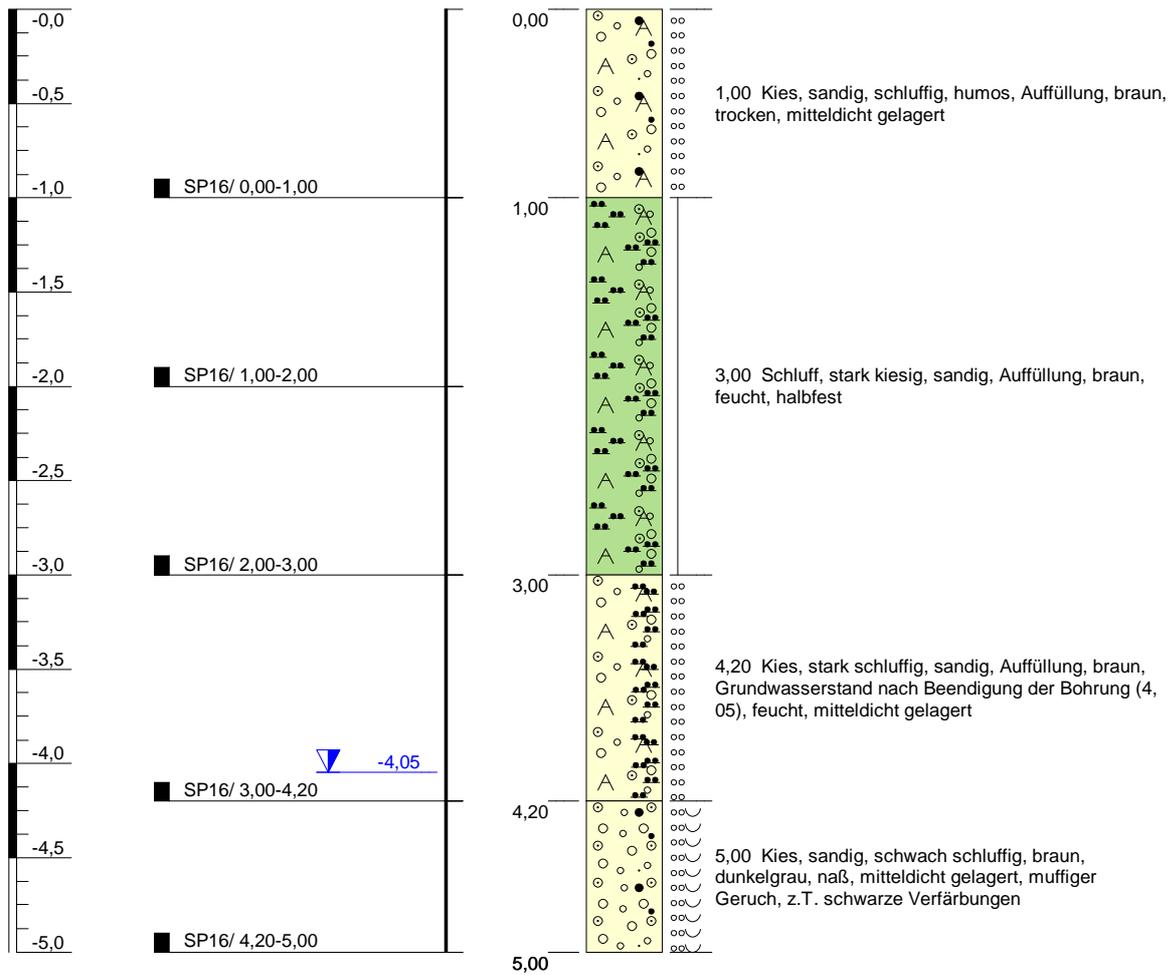
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 15		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 16



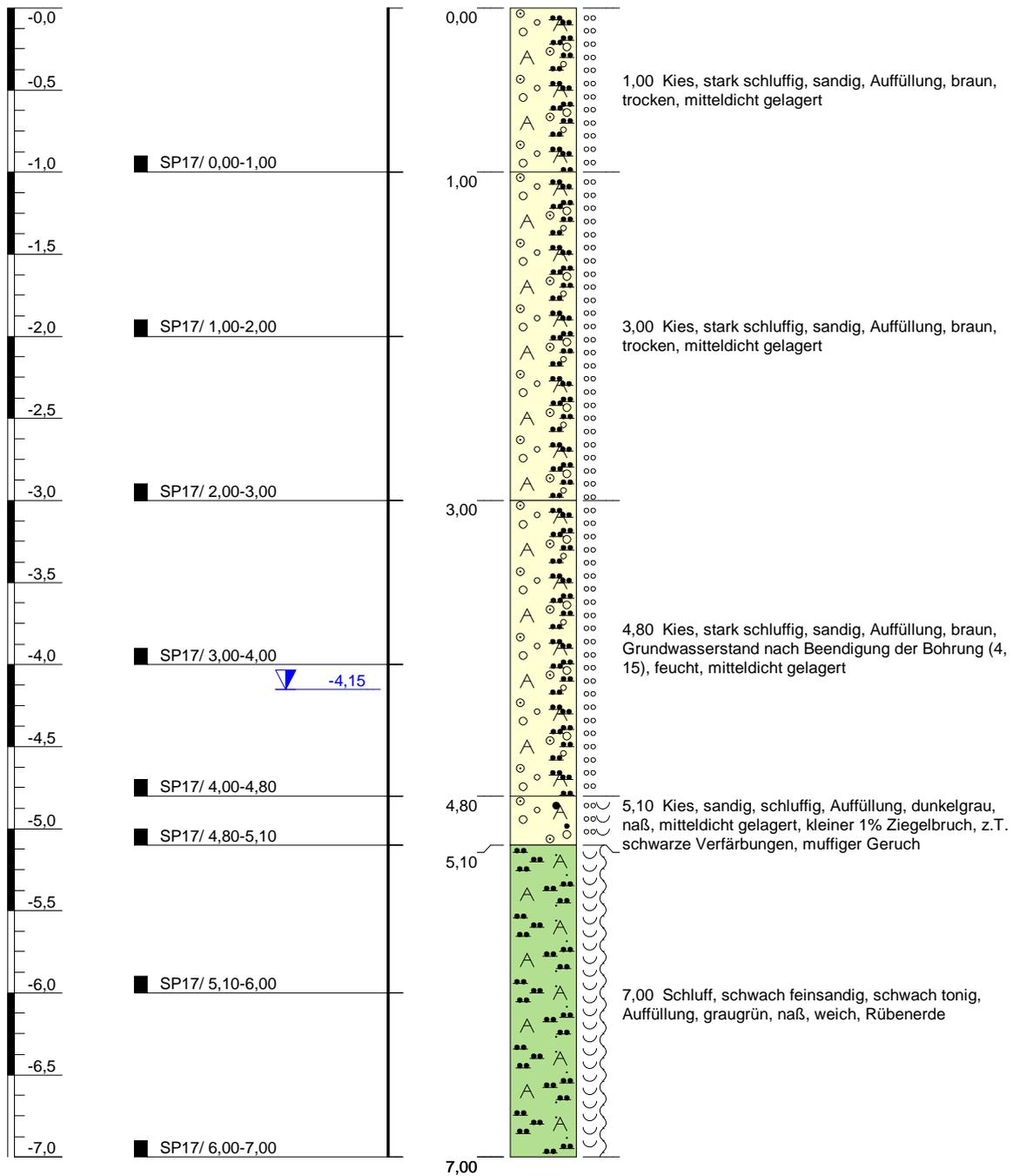
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 16		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 17



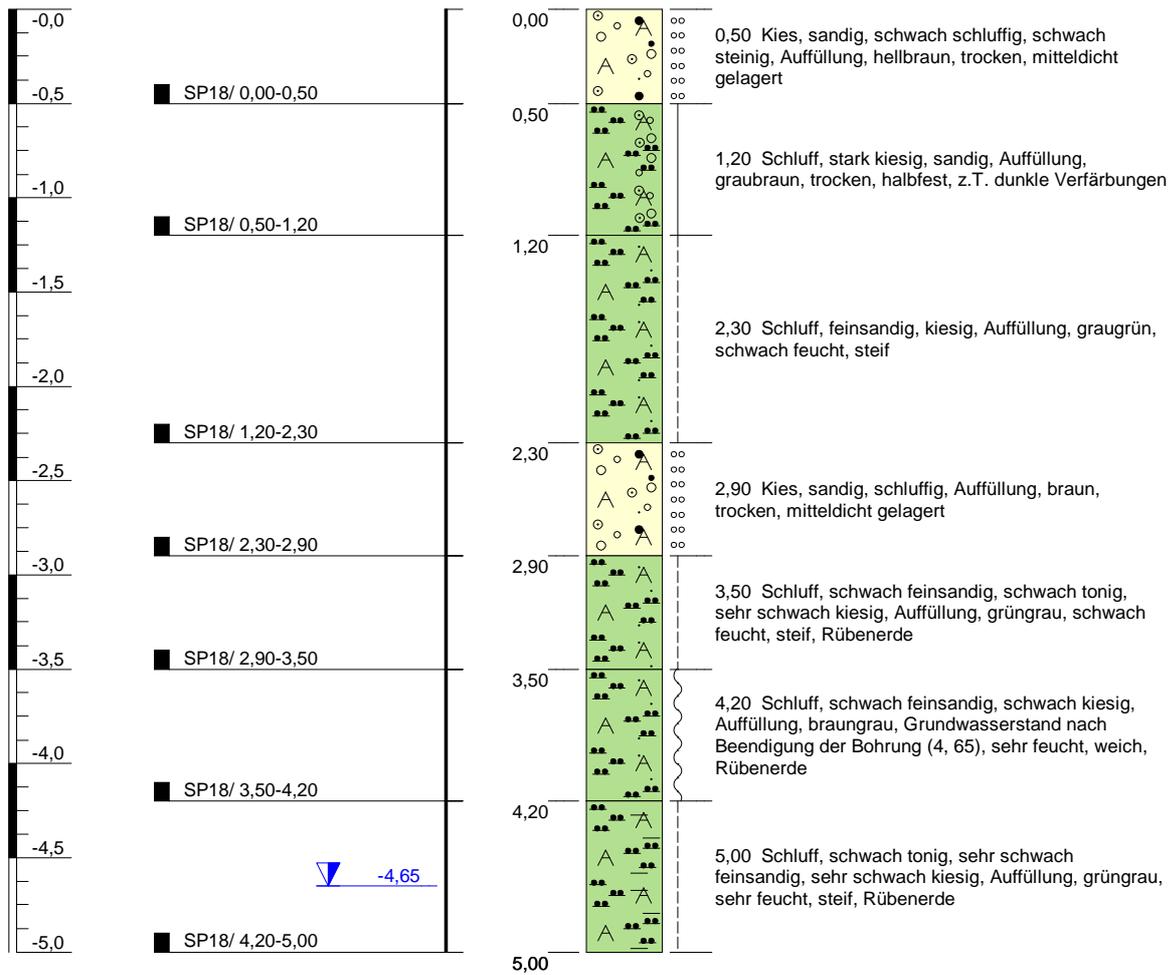
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 17		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 18



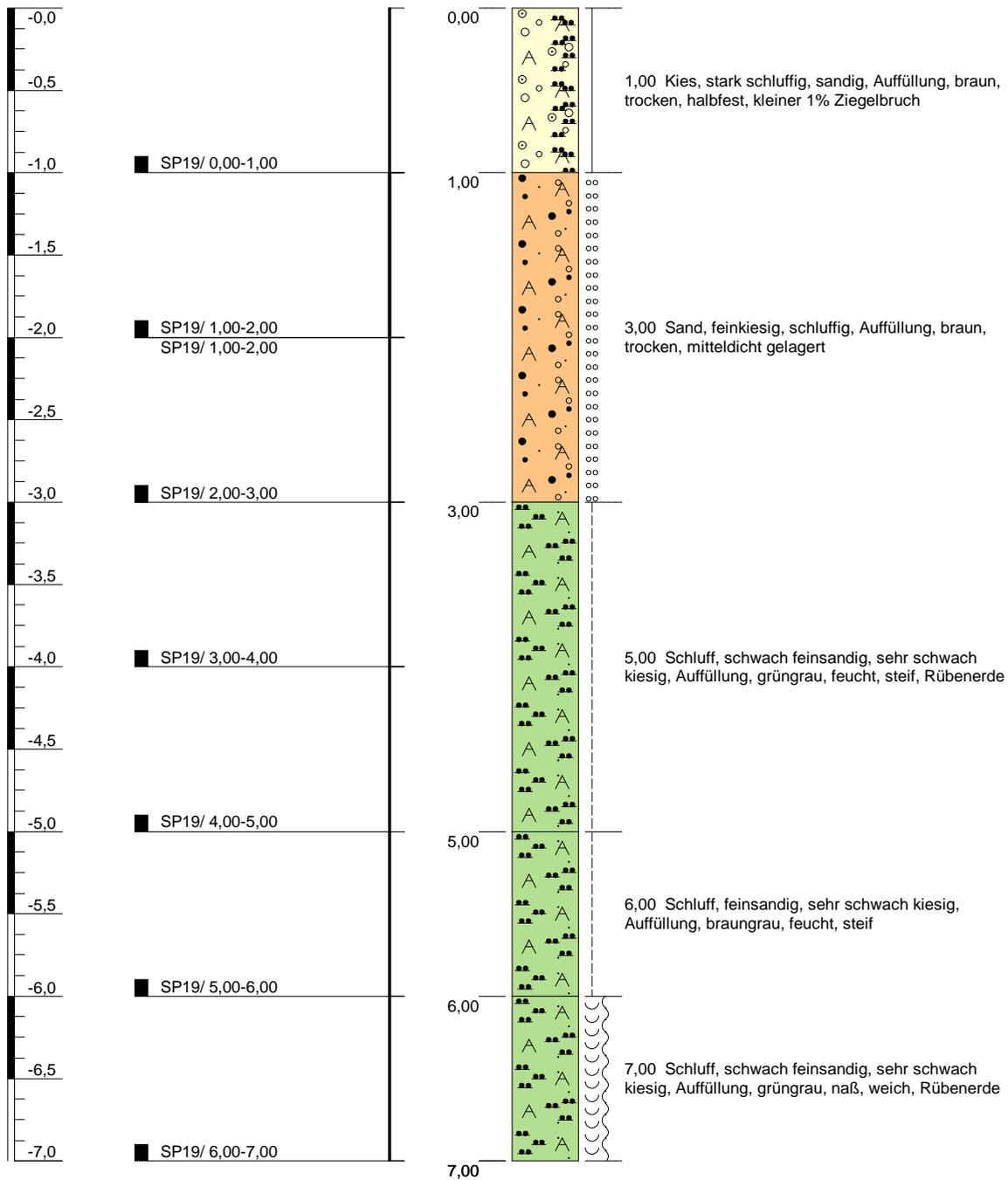
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 18		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 19



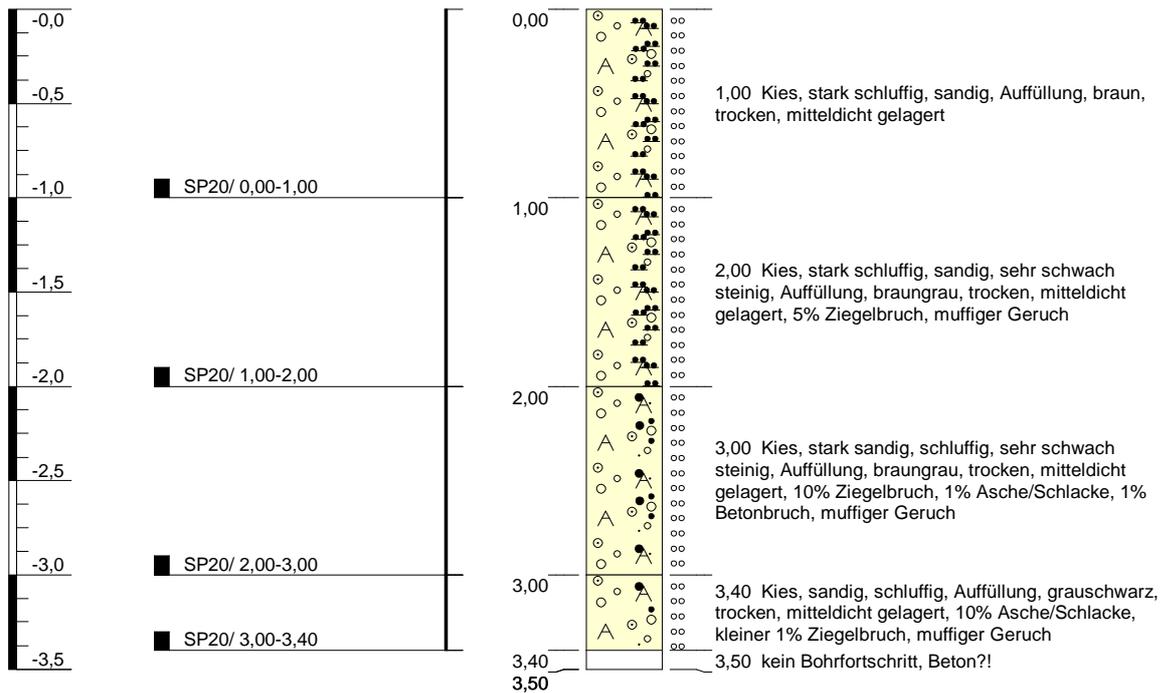
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 19		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 20



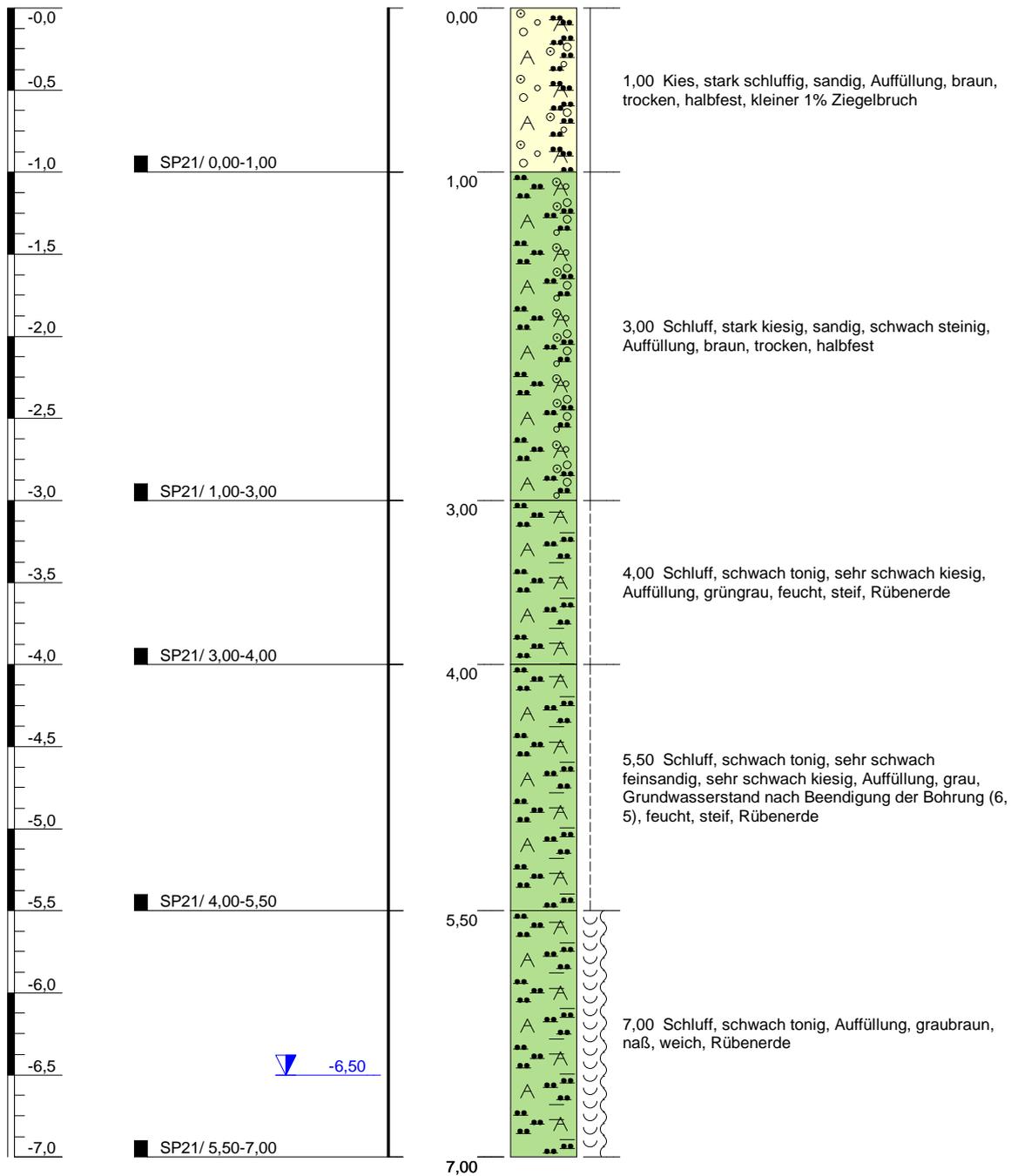
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 20		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 3,50 m u. GOK	

m u. GOK

SP 21



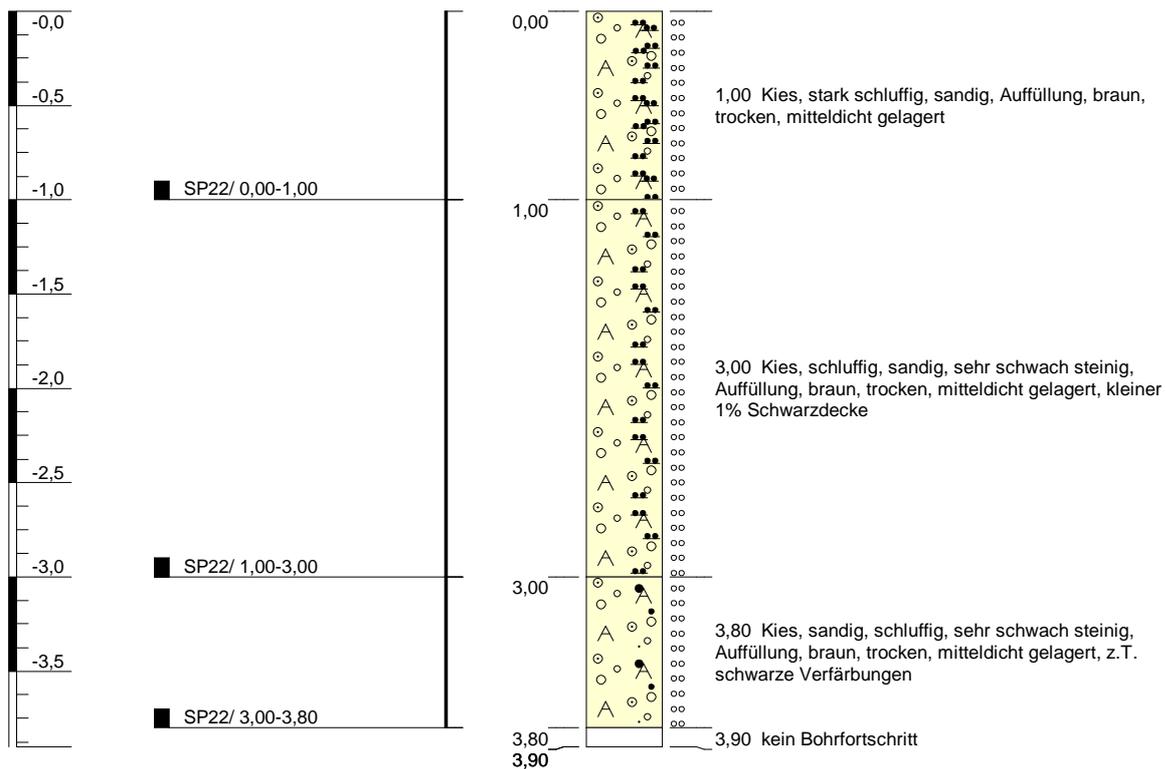
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 21		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 7,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 22



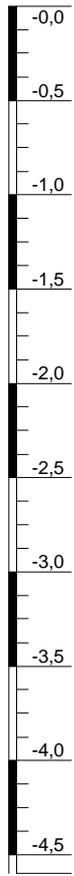
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

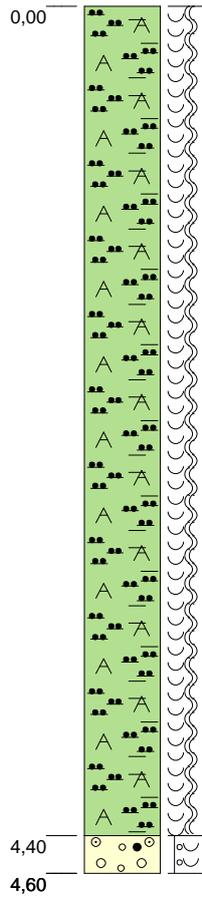
Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 22		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 21.05.2012	Endtiefe: 3,90 m u. GOK	

m u. GOK

SP 23



▼ -0,15



4,40 Schluff, schwach tonig, Auffüllung, dunkelgrau, Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (0,15), naß, breiig, Rübenerde, organisches Material

4,60 Kies, sandig, schluffig, grau, naß, dicht gelagert

Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

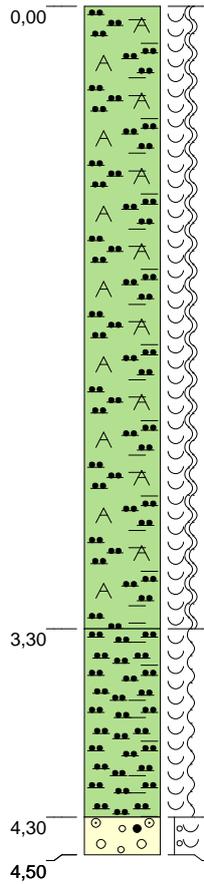
Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 23		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 4,60 m u. GOK	

m u. GOK

SP 24



▼ -0,85



3,30 Schluff, schwach tonig, Auffüllung, graugrün,
Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (0,
85), naß, breiig, Rübenerde

4,30 Schluff, tonig, braungrau, naß, weich

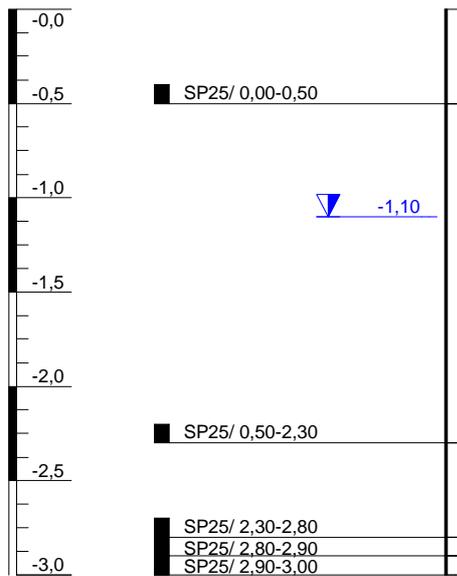
4,50 Kies, sandig, schluffig, grauschwarz, naß, dicht
gelagert

Höhenmaßstab: 1:40

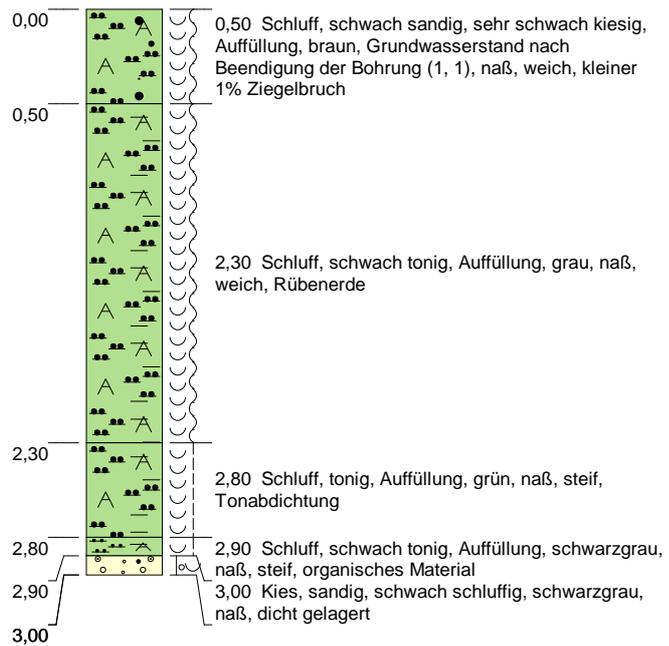
Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 24		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 4,50 m u. GOK	

m u. GOK



SP 25

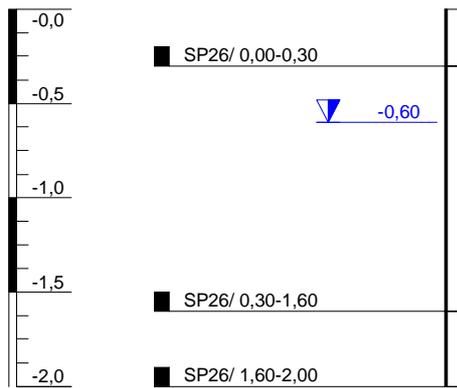


Höhenmaßstab: 1:40

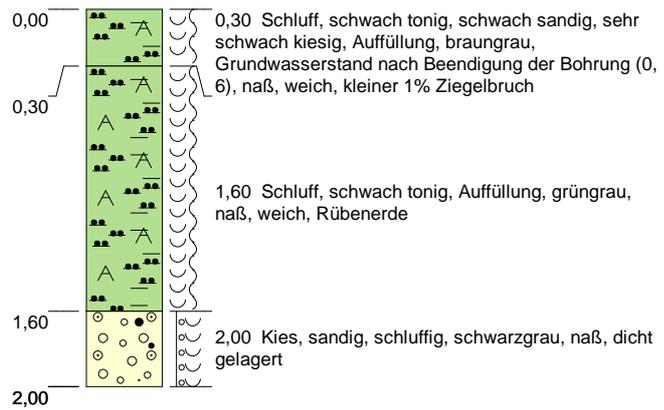
Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg			
Bohrung: SP 25			
Auftraggeber: VIA Grund GmbH			Rechtswert: 0,0
Bohrfirma: Firma Block			Hochwert: 0,0
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta			Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 3,00 m u. GOK		

m u. GOK



SP 26

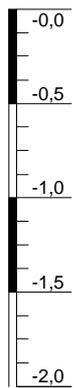


Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg			
Bohrung: SP 26			
Auftraggeber: VIA Grund GmbH			Rechtswert: 0,0
Bohrfirma: Firma Block			Hochwert: 0,0
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta			Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 2,00 m u. GOK		

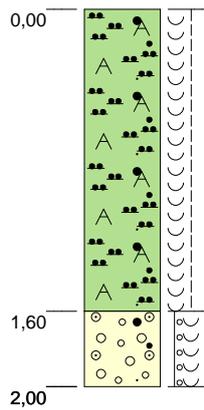
m u. GOK



■ SP27/ 0,00-1,60

■ SP27/ 1,60-2,00

SP 27



1,60 Schluff, sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, Auffüllung, dunkelbraun, naß, steif

2,00 Kies, sandig, schluffig, braun, naß, dicht gelagert

Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 27		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 2,00 m u. GOK	

m u. GOK



■ SP28/ 0,00-0,80

■ SP28/ 0,80-2,00

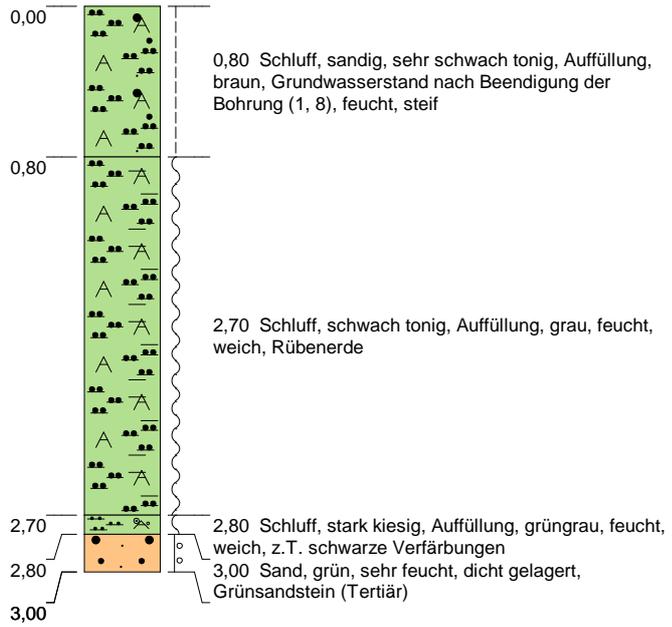
■ SP28/ 2,00-2,70

■ SP28/ 2,70-2,80

■ SP28/ 2,80-3,00

▼ -1,80

SP 28



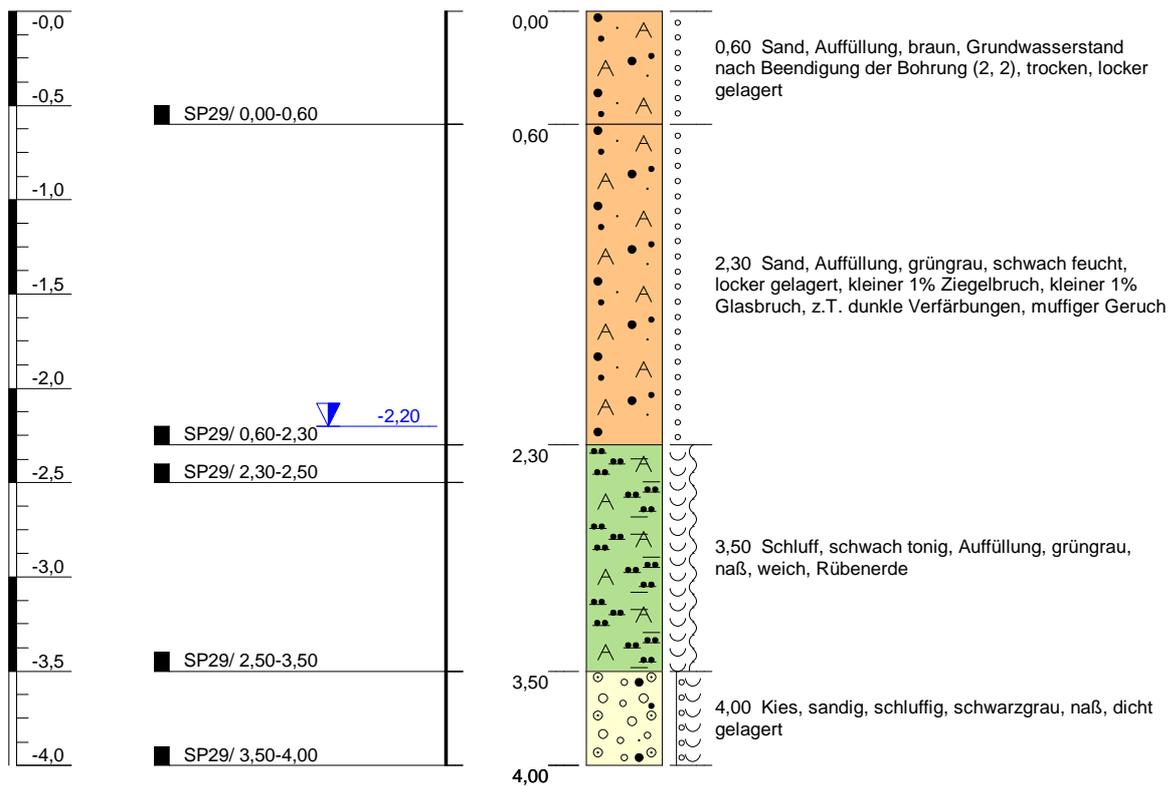
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 28		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 3,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 29



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt:	BV LAGO Regensburg		
Bohrung:	SP 29		
Auftraggeber:	VIA Grund GmbH	Rechtswert:	0,0
Bohrfirma:	Firma Block	Hochwert:	0,0
Bearbeiter:	Leiboldt/Sakosta	Ansatzhöhe:	0,00 m ü. NN
Datum:	22.05.2012	Endtiefe:	4,00 m u. GOK



m u. GOK

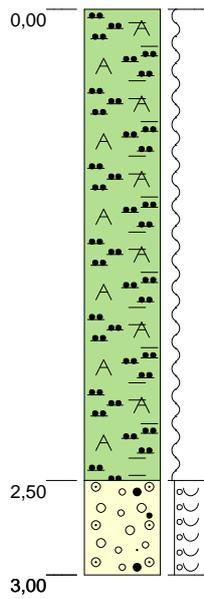


■ SP30/ 0,10-1,50 ▽ -1,50

■ SP30/ 1,50-2,50

■ SP30/ 2,50-3,00

SP 30



2,50 Schluff, schwach tonig, Auffüllung, grüngrau, Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1, 5), feucht, weich

3,00 Kies, sandig, schwach schluffig, schwarzgrau, naß, dicht gelagert, kalkhaltig, muffiger Geruch

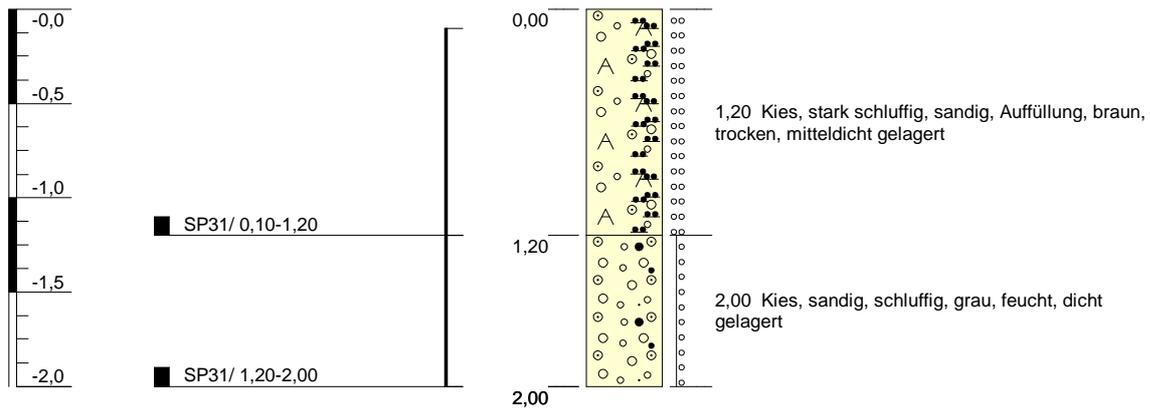
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 30		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 3,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 31



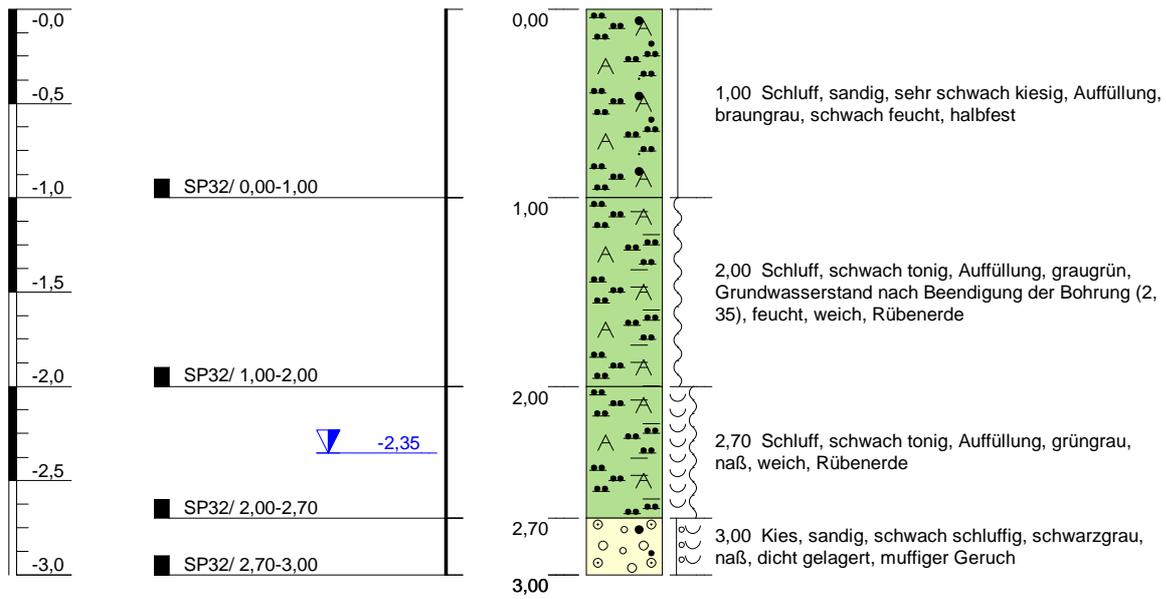
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 31		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 2,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 32



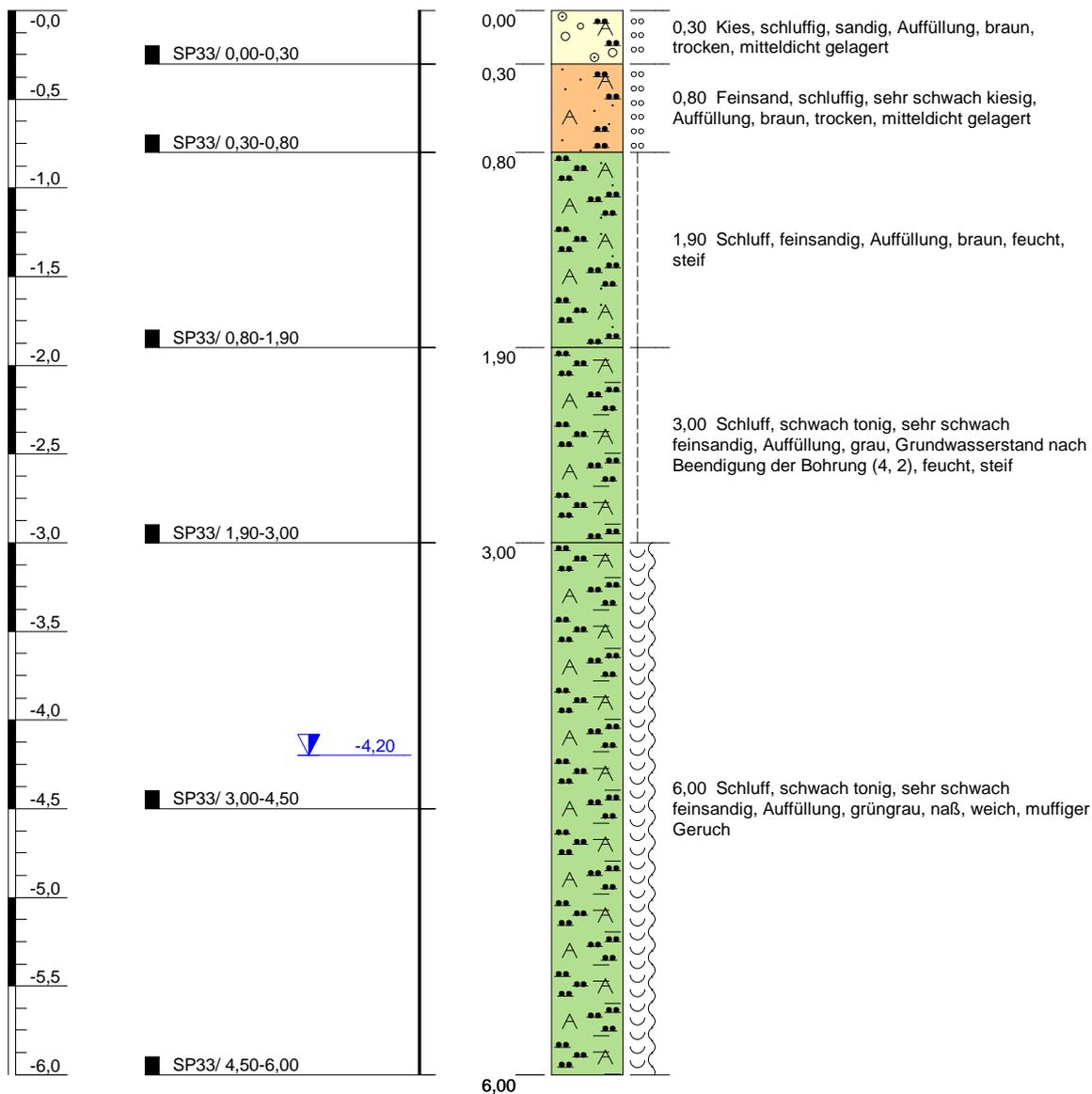
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg			
Bohrung: SP 32			
Auftraggeber: VIA Grund GmbH			Rechtswert: 0,0
Bohrfirma: Firma Block			Hochwert: 0,0
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta			Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN
Datum: 22.05.2012	Endtiefe: 3,00 m u. GOK		

m u. GOK

SP 33



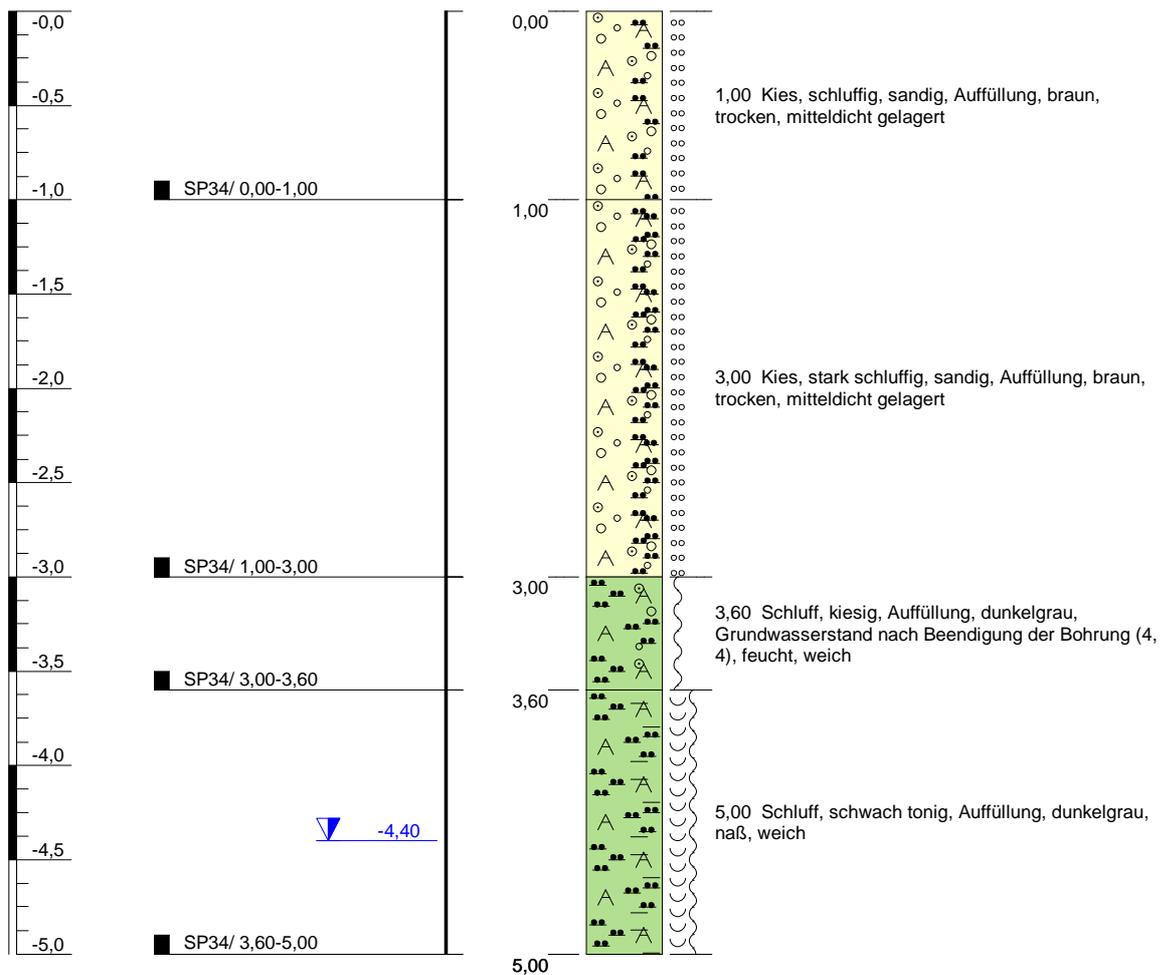
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 33		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 23.05.2012	Endtiefe: 6,00 m u. GOK	

m u. GOK

SP 34



Höhenmaßstab: 1:40

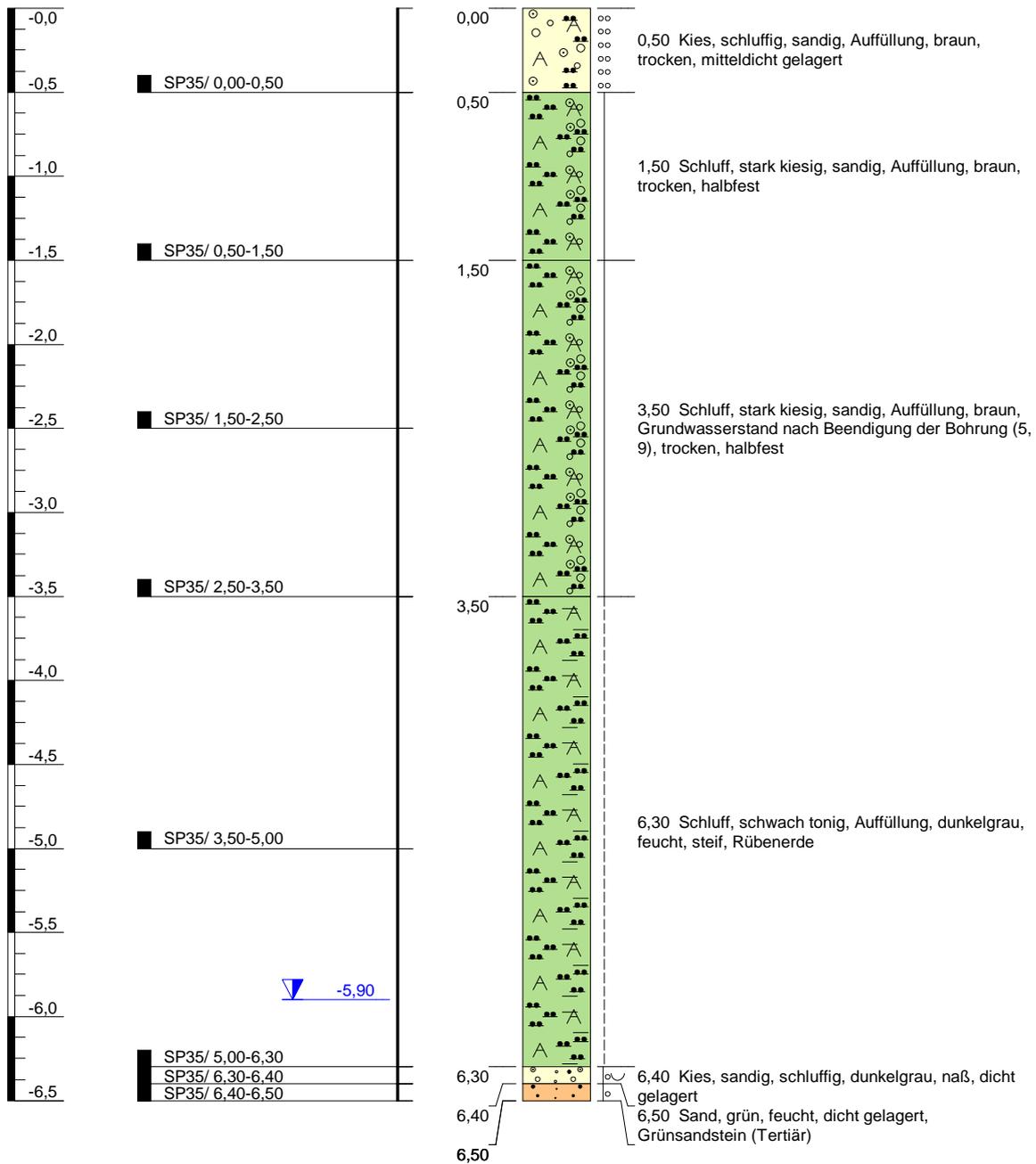
Blatt 1 von 1

Projekt:	BV LAGO Regensburg		
Bohrung:	SP 34		
Auftraggeber:	VIA Grund GmbH	Rechtswert:	0,0
Bohrfirma:	Firma Block	Hochwert:	0,0
Bearbeiter:	Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe:	0,00 m ü. NN
Datum:	23.05.2012	Endtiefe:	5,00 m u. GOK



m u. GOK

SP 35



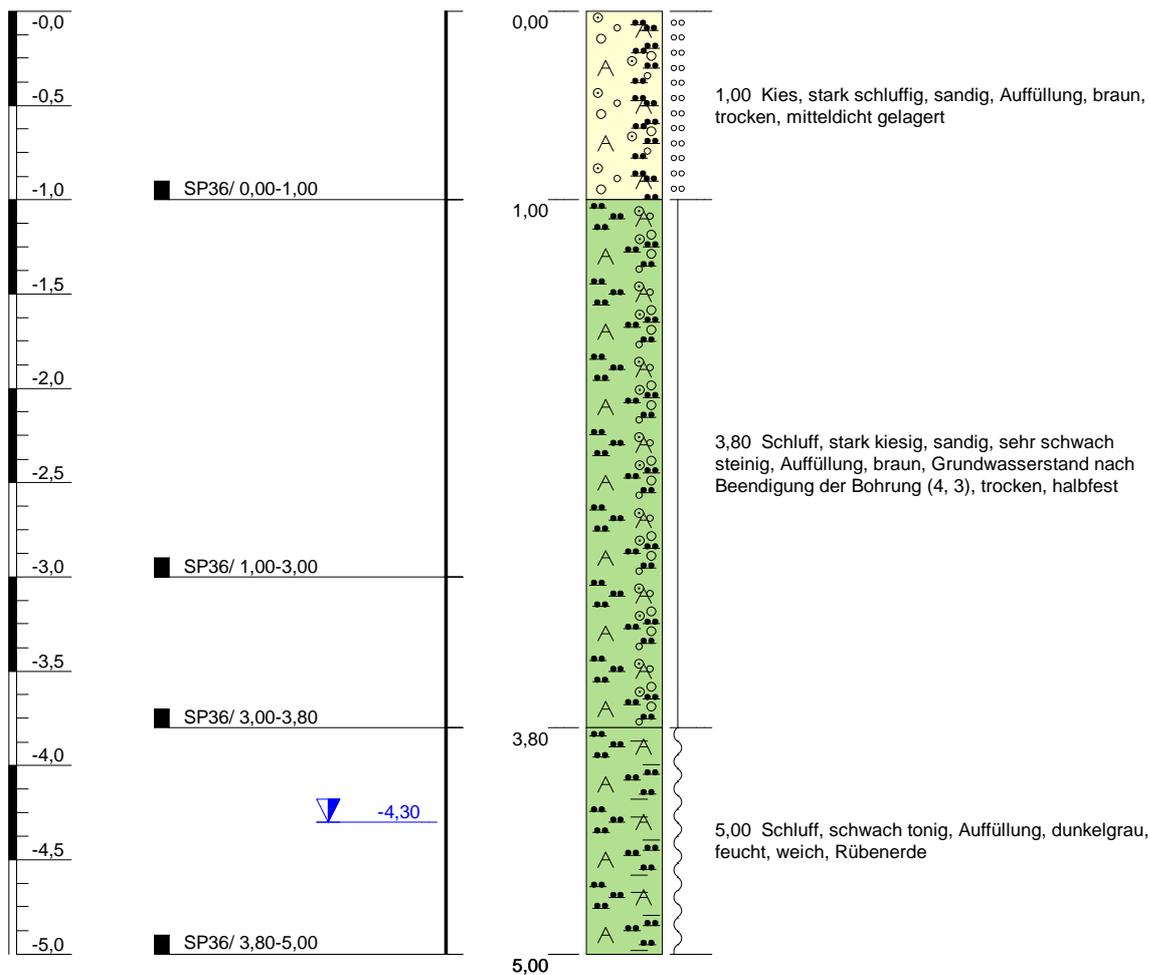
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 35		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 23.05.2012	Endtiefe: 6,50 m u. GOK	

m u. GOK

SP 36



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BV LAGO Regensburg		
Bohrung: SP 36		
Auftraggeber: VIA Grund GmbH	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Firma Block	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Leidholdt/Sakosta	Ansatzhöhe: 0,00 m ü. NN	
Datum: 23.05.2012	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	

Anlage 6
Bewertungskriterien
(7 Seiten)

Bei der Bewertung von schadstoffbeaufschlagtem Untergrund werden zwei Zielrichtungen unterschieden:

- Beurteilung einer Bodenkontamination in Hinblick auf eine Gefährdung von Schutzgütern (wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung)
- Beurteilung einer Bodenkontamination in Hinblick auf eine Bodenverwertung (abfallrechtliche Sichtweise)

Schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung

Für die Beurteilung von Schadstoffkonzentrationen im Boden existieren in der Bundesrepublik Deutschland das Bundesbodenschutzgesetz sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Hinsichtlich der Bewertung von Bodenuntersuchungen werden in der BBodSchV für die Wirkungspfade Boden - Mensch, Boden - Nutzpflanze und Boden – Grundwasser für ausgewählte Schadstoffe Prüfwerte angegeben. Es werden dabei zwei Fälle unterschieden:

- Liegt der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung oder Altlast ausgeräumt.
- Wird ein Prüfwert überschritten, hat sich der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung oder Altlast bestätigt.

Bewertungsgrundlage für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser sind in der BBodSchV Prüfwerte für Sickerwasser angegeben. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Ort der Beurteilung (Übergangsbereich von der ungesättigten in die gesättigte Bodenzone). Im vorliegenden Fall stimmt der Ort der Probenahme nicht mit dem Ort der Beurteilung überein. Daher muß bei Prüfwertüberschreitungen am Ort der Probenahme eine Sickerwasserprognose erstellt werden, mit der abgeschätzt werden soll, ob auch am Ort der Beurteilung eine Prüfwertüberschreitung zu erwarten ist.

In Bayern ist als untergeordnetes Regelwerk zur BBodSchV sowie zum Bayerischen Bodenschutzgesetz das

Merkblatt Nr. 3.8/1 **”Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer”** herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft am 31.10.2001.

eingeführt. Dieses Merkblatt konkretisiert die bundeseinheitlichen Vorgaben bezüglich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser und berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Belange. Es werden neben den Prüfwerten der BBodSchV für Material- und Bodenluftuntersuchungen sogenannte Hilfwerte für die Bewertung von Schadstoffgehalten im Original sowie in der Bodenluft angegeben.

Die Bedeutung dieser Hilfwerte ist dabei wie folgt definiert:

- Liegen die ermittelten Stoffkonzentrationen < Hilfwert 1, ist in der Regel die Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung ausgeräumt, eine Sickerwasserprognose ist nicht erforderlich

- Bei Stoffgehalten zwischen dem Hilfwert 1 und 2 muß erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden, daß damit auch der Prüfwert der BBodSchV im Sickerwasser am Ort der Probenahme überschritten wird
- Bei Überschreitung des Hilfwertes 2 wird erfahrungsgemäß davon ausgegangen, daß damit auch der Stufe –2-Wert im Sickerwasser am Ort der Probenahme überschritten wird

Die Hilfwerte für die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung betrachteten Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind im Textteil in den entsprechenden Tabellen angeführt.

Wirkungspfad Boden-Mensch

Bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch werden die ermittelten Stoffgehalte oberflächennaher Bodenproben mit den Prüfwerten der BBodSchV (Bundesbodenschutz-/Altlastenverordnung) abgeglichen. Die Art der Probenahme unterscheidet sich im vorliegenden Fall von der in der BBodSchV bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch vorgeschriebenen Probenahmemodalitäten. Die vorliegenden Analyseergebnisse können daher nur erste orientierende Anhaltspunkte für das Vorliegen einer möglichen Gefährdung liefern.

Nachfolgende Tabelle stellt die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch für verschiedene Nutzungsarten dar. Für einzelne Parameter gibt es in der BBodSchV keine Prüfwerte. Es existieren jedoch für einige ausgewählte (Schad)-Stoffparameter vorläufige Prüfwerte gemäß Umweltbundesamt (UBA) und Niedersächsischem Sozialministerium.

**Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 des BBodSchG für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)
Vorläufige Prüfwerte gemäß UBA und Niedersächsischem Sozialministerium**

Stoff	Prüfwerte [mg/kg TM]			
	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- u. Frei- zeitanlagen	Industrie- und Ge- werbegrundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10 2)	20 2)	50	60
Chrom	200	400	1.000	1.000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
PolychlorierteBiphenyle(PCB6) 1)	0,4	0,8	2	40
vorläufige Prüfwerte				
Zink	10.000	20.000	50.000	-
Kupfer	3.000	6.000	15.000	-
Chrom VI	100	250	250	250
Benzol	0,2	0,2	-	0,4

- 1) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.
- 2) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

Abfallrechtliche Bewertungskriterien

Im Hinblick auf Baumaßnahmen und die dabei erforderliche Entsorgung von gering belastetem Boden- / Auffüllungsmaterial ist eine Bewertung anhand der *Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)* vorzunehmen. Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte für die Deponieklasse DK0 ist eine weitergehende Einstufung anhand des *Eckpunktepapiers – Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen* - des bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Stand: 09.12.2005) durchzuführen.

Ergänzend zu den Grenzwerten des Eckpunktepapiers muss in Bayern das *LfU-Merkblatt für Errichtung, Betrieb und Überwachung von Deponien der DK 0 – Inertabfalldeponien nach Deponieverordnung (DepV) sowie Anpassung und Abschluss bestehender Bauschuttdeponien vom 25. Juli 2007 (Merkblatt 3.6/3)*, nachfolgend *Merkblatt Bauschuttdeponien* genannt, beachtet werden.

Dieses vom bayerischen Landesamt für Umwelt erstellte Merkblatt zum Vollzug der Deponieverordnung (DepV) unterscheidet die Zuordnungswerte DK 0 und die Richtwerte RW als Kriterien für die Zuweisung von Abfällen zu einer oberirdischen Ablagerung.

Liegen die Analyseergebnisse eines oder mehrerer Parameter über den DK 0-Zuordnungswerten, so ist das abzulagernde Material gemäß Deponieverordnung einzustufen und auf eine entsprechende Deponie der Klasse I (oder höher) zu verbringen.

Eckpunktepapier Bayern

Das Eckpunktepapier beinhaltet für die Entsorgung schadstoffbeaufschlagter Bausubstanz bzw. schadstoffbeaufschlagten Erdreichs auch die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA). In einer Anforderungsliste werden sogenannte Zuordnungswerte (Z-Werte) angeführt. Diese Z-Werte (Z 0-Wert bis Z 2-Wert) regeln die Zuordnung von mit relevanten Schadstoffen belastetem Bodenmaterial zu einzelnen Deponieklassen bzw. Verwertungsmöglichkeiten.

Bei einer Überschreitung der Z0-Werte im auszuhebenden Bodenmaterial muß bei Erdaushub und Entsorgung mit schadstoffbedingten Mehrkosten gerechnet werden.

In den Anlagen 2 und 3 des Eckpunktepapiers werden für die geplante Verfüllung in Anlehnung an die LAGA-Boden sog. Zuordnungswerte Z 1 bis Z 2 definiert, aus denen sich je nach Standortbedingungen des Verfüllbereichs vier Verfüllkategorien ableiten (A, B, C1 und C2). Die Z 0-Werte für den Feststoff werden im Eckpunktepapier bei einigen Parametern gemäß der am Verfüllort vorherrschenden Bodenart weiter unterteilt (siehe nachfolgende Tabellen).

Trockenverfüllung (Verfüllung nicht im grundwassererfüllten Bereiche)	Zuordnungswert (als Obergrenze der Standortkategorien)
Standorte der Kategorie A: wasserwirtschaftlich / hydrogeologisch sehr empfindlich; Verfüllung nach den Vorsorgekriterien des Bodenschutzes	unbedenklicher Bodenaushub mit Stoffgehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 0, entsprechend der Bodenart, die verfüllt wird.
Standorte der Kategorie B wasserwirtschaftlich / hydrogeologisch mittel empfindlich; durch natürlich vorhandene oder technisch herzustellende Barrierschicht und sonstige Sicherungsmaßnahmen werden Vorsorgewerte Grundwasser der Anlagen 4 und 5, Eckpunktepapier, nicht überschritten.	unbedenklicher Bodenaushub oder rein mineralischer, vorsortierter Bauschutt mit Stoffgehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 1.1
Standorte der Kategorie C wasserwirtschaftlich / hydrogeologisch wenig empfindlich; durch natürlich vorhandene oder technisch herzustellende Barrierschicht und sonstige Sicherungsmaßnahmen werden Vorsorgewerte Grundwasser der Anlagen 4 und 5, Eckpunktepapier, nicht überschritten.	unbedenklicher Bodenaushub oder rein mineralischer, vorsortierter Bauschutt mit Stoffgehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 in Einzelfällen kann bei außerordentlich günstigen wasserwirtschaftlich / hydrogeologischen Bedingungen Verfüllungen bis zu den Zuordnungswerten Z 2 zugelassen werden
Ablagerung gemäß Deponieverordnung 2011, Deponieklassen DK 0 bis DK III	> Z2

Zuordnungswerte Bayerisches Eckpunktepapier

Parameter	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Bestimmung im Feststoff				
pH-Wert ¹⁾	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-
<i>[mg/kg]</i>				
∑ BTEX	1	1	3	5
∑ LHKW	1	1	3	5
∑ PAK nach US-EPA	3 ²⁾	5 ²⁾	15 ³⁾	20
∑ PCB (nach DIN 51527)	0,05	0,1	0,5	1
Schwermetalle:	S	L	T	
Arsen	20	20	20	30
Quecksilber	0,1	0,5	1,0	1
Cadmium	0,4	1,0	1,5	2
Blei (Sand)	40	70	100	140
Chrom _{ges.}	30	60	100	120
Kupfer	20	40	60	80
Nickel	15	50	70	100
Zink	60	150	200	300
Thallium	0,5	0,5	0,5	1
Cyanide (ges.)	1			10
EOX	1			3
KW	100			300
Bestimmung im Eluat				
pH-Wert ¹⁾	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Elektr. Leitf. [µS/cm]	500	500 / 2.000 ⁴⁾	1.000 / 2.000 ⁴⁾	1.500 / 2.000 ⁴⁾
<i>[µg/l]</i>				
Schwermetalle:				
Arsen	10	10	40	60

Parameter	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Quecksilber	0,2	0,2 / 0,5 ⁴⁾	1	2
Cadmium	2	2	5	10
Blei	20	40	100	200
Chrom _{ges.}	15	30 / 50 ⁴⁾	75	150
Kupfer	50	50	150	300
Nickel	40	50	150	200
Zink	100	100	300	600
Thallium	< 1	1	3	5
Cyanid (ges.)	< 10	10	50	100 ⁵⁾
Phenolindex ⁶⁾	< 10	10	50	100
<i>[mg/l]</i>				
Chlorid	10	10 / 125 ⁴⁾	20 / 125 ⁴⁾	30 / 125 ⁴⁾
Sulfat	50	50 / 250 ⁴⁾	100 / 250 ⁴⁾	150 / 250 ⁴⁾

- 1) Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.
- 2) Einzelwert für Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 0,5 mg/kg
- 3) Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 1,0 mg/kg
- 4) Bei Verfüllung mit rein mineralischem, vorsortiertem Bauschutt ist eine Überschreitung der Z-Werte für Chlorid, Sulfat, elektr. Leitfähigkeit, Chrom_{ges.} und Quecksilber bis zum jeweils höheren Wert zulässig, sofern diese Werte auf Härtebildner oder den Bauschutt selbst zurückgehen.
- 5) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l
- 6) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

S: Sand **L:** Lehm/Schluff **T:** Ton

Liegen die Analysenergebnisse eines oder mehrerer Parameter über den DK 0-Zuordnungswerten, so ist das abzulagernde Material gemäß Deponieverordnung einzustufen und auf eine entsprechende Deponie der Klasse I (oder höher) zu verbringen.

Zuordnungswerte Deponieverordnung 2011

1 Nr.	2 Parameter	3 Maßeinheit	Zuordnungswerte DepV 2011			
			5 DK0	6 DK I	7 DK II	8 DK III
1	organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz²⁾					
1.01	bestimmt als Glühverlust	Masse%	≤ 3	≤ 3 ^{3) 4) 5)}	≤ 5 ^{3) 4) 5)}	≤ 10 ^{4) 5)}
1.02	bestimmt als TOC	Masse%	≤ 1	≤ 1 ^{3) 4) 5)}	≤ 3 ^{3) 4) 5)}	≤ 6 ^{4) 5)}
2	Feststoffkriterien					
2.01	Summe BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	≤ 6			
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB -28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	≤ 1			
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10 bis C40)	mg/kg TM	≤ 500			
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	≤ 30			
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
2.06	Säureneutralisationskapazität	mmol/kg		muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾	muss ermittelt werden

Zuordnungswerte DepV 2011						
1 Nr.	2 Parameter	3 Maßeinheit	5 DK0	6 DK I	7 DK II	8 DK III
2.07	extrahierbare lipophile Stoffe in der Originalsubstanz	Masse%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾
2.08	Blei	mg/kg TM				
2.09	Cadmium	mg/kg TM				
2.10	Chrom	mg/kg TM				
2.11	Kupfer	mg/kg TM				
2.12	Nickel	mg/kg TM				
2.13	Quecksilber	mg/kg TM				
2.14	Zink	mg/kg TM				
3	Eluatkriterien					
3.01	pH-Wert ⁸⁾		5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
3.02	DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
3.03	Phenole	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
3.04	Arsen	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
3.05	Blei	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
3.06	Cadmium	mg/l	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
3.07	Kupfer	mg/l	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
3.08	Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
3.09	Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
3.10	Zink	mg/l	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
3.11	Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
3.12	Sulfat ¹²⁾	mg/l	≤ 100 ¹⁵⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
3.13	Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
3.14	Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
3.15	Barium	mg/l	≤ 2	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
3.17	Molybdän	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
3.18a	Antimon ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,006	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
3.18b	Antimon - C ₀ -Wert ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,12 ¹³⁾	≤ 0,15 ¹³⁾	≤ 1,0
3.19	Selen	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3.000	6.000	10.000
3.21	elektrische Leitfähigkeit	µS/cm				

1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.

2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn

- die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
- sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
- auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
- das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird."

4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.

5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.

6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 µg/l nicht überschritten wird.

7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.

- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Statt der Nummern 3.11 und 3.12 kann Nummer 3.20 angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der C_0 -Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1.500 mg/l bei $US = 0,1$ l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der C_0 -Wert der Perkolationsprüfung bei $L/S = 0,1$ l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird."

Anlage 7

Fotodokumentation
(4 Abbildungen, 2 Seiten)



Abb. 1: Überblick Kassette 13 (Blick nach Westen)



Abb. 2: Sondierung im Inneren von Kassette 15



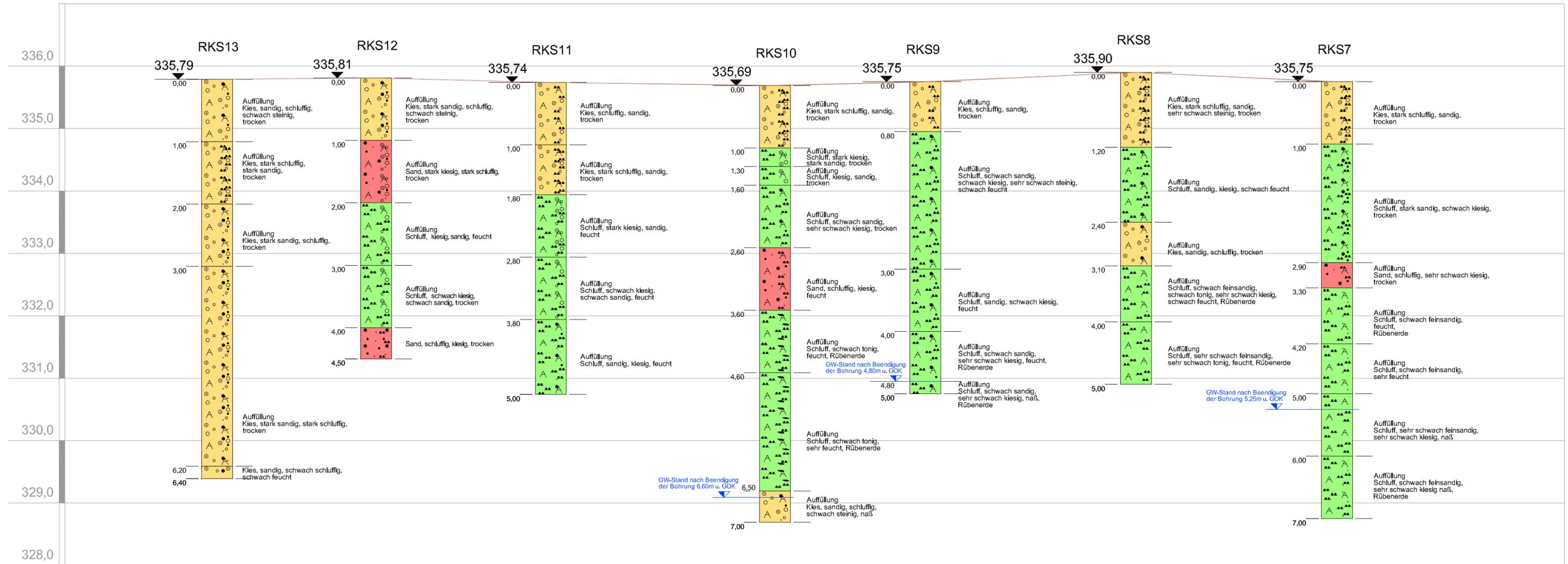
Abb. 3: Baggergeführte Bohrplattform für Erkundung der Kassetten 13 und 15



Abb. 4: Teich 5 mit Dämmen und befestigter Böschung (Blick nach Nordost)

3

3'



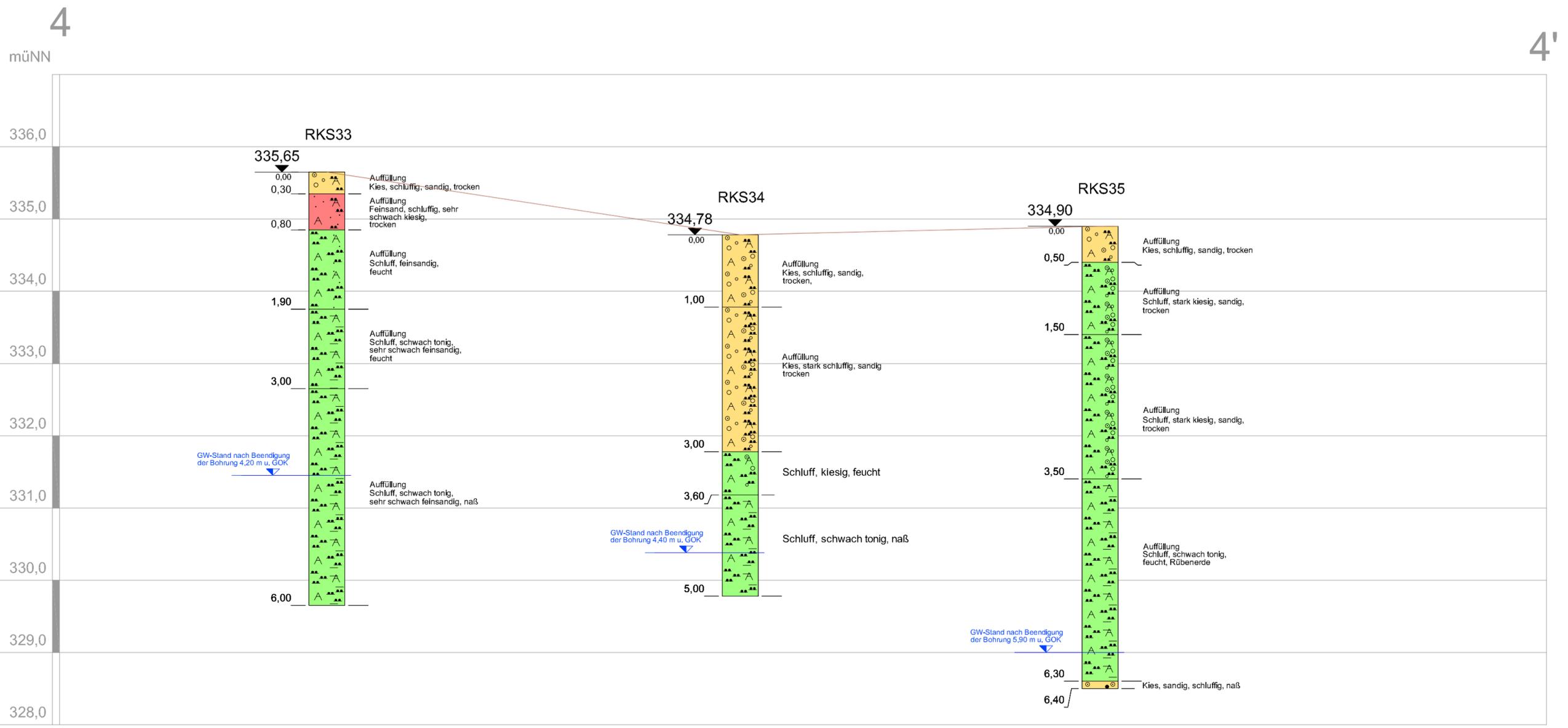
Horizontal M. 1:1000
Vertikal M. 1:50

SakostaCAU GmbH



Projekt 1200183-1
LAGO - Regensburg
Schnitt 3-3' (RKS13-RKS7)

27.06.2012



Horizontal M. 1:1000
 Vertikal M. 1:50