

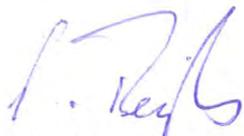
Bericht

Untergrunduntersuchungen Wohngebiet „Am Jahnplatz“, Neustadt/Lachen-Speyerdorf

Projekt Nr. 931699
Bericht-Nr. 931699.G01

9. April 2013
Stadtverwaltung Neustadt
Stadtentwicklung
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Alenco Environmental Consult GmbH
Barthelsmühlring 18, 76870 Kandel/Pfalz
Tel. +49 7275 9857 – 0, Fax +49 7275 9857 – 99



i.V. Dipl.-Geol. S. Reiss



i.A. Dipl.-Geoökol. A. Hammen

Verteiler

Original: Stadtverwaltung Neustadt, Frau Wunn

Kopie: Stadtverwaltung Neustadt, Frau Wunn, 3-fach

Kopie: Alenco

Zusammenfassung

Im Ortsteil Lachen-Speyerdorf von Neustadt an der Weinstrasse soll ein neues Wohngebiet geschaffen werden. Für die betroffenen Flächen wurde eine Gefährdungsabschätzung im Hinblick auf die geplante Nutzung als Wohngebiet durchgeführt. Außerdem werden eventuell anfallende Entsorgungskosten abgeschätzt. Weiterhin wurde die bereits orientierend untersuchte Altablagerung Nr. -219 näher untersucht, der ehemalige „Gäubahnhof“ auf dem heutigen Jahnplatz in die Untersuchungen einbezogen und die Möglichkeit zur Versickerung von Niederschlagswasser näher betrachtet.

Im Zeitraum vom 4. bis 14.02.2013 wurden 24 Kleinrammbohrungen, 10 Rammsondierungen, 4 temporäre Grundwassermessstellen, 9 Baggerschürfe, 2 Kernbohrungen zur Asphaltbeprobung und 19 Oberflächenmischbeprobungen durchgeführt sowie die Gebäude begangen.

Die Schwarzdecke und der Unterbau im Osten des Jahnplatzes sind teerhaltig. Das geplante Baugebiet ist aufgefüllt, wobei die Mächtigkeiten variieren. Der Anteil an anthropogenen Bestandteilen ist gering. Eine schädliche Bodenveränderung wurde nicht festgestellt. Insgesamt ist das Schadstoffpotenzial des Geländes gering. Die humosen Oberböden und die Oberflächen der Tennisplätze und Ascheplatzes zeigten keine umweltrechtlich relevanten Auffälligkeiten. Allerdings wurden in den Auffüllungen punktuell erhöhte Schadstoffkonzentrationen oberhalb der heranzuziehenden Prüfwerte für Wohngebiete festgestellt. Eine Überschreitung der LAGA-Z2-Werte wurde nicht ermittelt. Im Grundwasserabstrom vom Standort im Osten wurden im Übergangsbereich zur gesättigten Zone Belastungen mit PAK₂₋₁₆ festgestellt, sodass eine Grundwasserverunreinigung momentan nicht ausgeschlossen werden kann.

Eine Versickerung von Niederschlagswässern ist eingeschränkt möglich. Durch die Anlage von flachgründigen Versickerungsbauwerken können nicht geeignete bindige Schichten oder schadstoffhaltige Auffüllungen entfernt werden. Als Alternative wäre eine Ableitung der Niederschlagswässer in den Kanzgraben oder zur ehemaligen Kaserne Edon hin zu prüfen.

Im Hinblick auf die Entwicklung des Gebietes ist folgendes zu beachten:

- Im Bereich der Altablagerung -219 sind die Standardempfehlungen der SGD-Süd für Altablagerungen zu beachten. Die Maßnahme muss mit der SGD-Süd abgestimmt werden.
- Werden im Rahmen von Baumaßnahmen auf dem Standort Materialien mit anthropogenen Bestandteilen angetroffen, müssen diese hinsichtlich ihres Schadstoffgehaltes überprüft werden.

- Für den Wiedereinbau von leicht belasteten Oberflächenmaterialien (LAGA Z1 oder Z2) sollte ein Massenmanagementplan erstellt und mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.
- Es sollte geprüft werden, ob ein Einbau von gering belasteten Bodenmaterialien in einem technischen Bauwerk, wie z.B. in einem Lärmschutzwall, möglich ist.
- Ein Versickerungskonzept sollte erstellt und mit der SGD-Süd abgestimmt werden.
- Aufgrund der zum Teil starken Bombardierung des Gebietes muss mit Kampfmittelfunden gerechnet werden.
- Der Verdacht auf eine Grundwasserverunreinigung sollte durch eine Grundwasseruntersuchung überprüft werden.
- Bei Tiefbaumaßnahmen ist der niedrige Grundwasserflurabstand von zum Teil weniger als 2 m u. GOK zu beachten.

Inhalt

	Seite
1	Einleitung 1
1.1	Anlass und Zielstellung..... 1
1.2	Verwendete Unterlagen..... 1
1.3	Einschränkungen 1
2	Standortbeschreibung..... 2
2.1	Lage und Umgrenzung des Untersuchungsgebiets..... 2
2.2	Geologischer und hydrogeologischer Überblick 2
2.3	Ergebnisse früherer Untersuchungen 3
3	Durchgeführte Untersuchungen 4
3.1	Oberflächenmischproben 5
3.2	Bohrungen..... 5
3.3	Baggerschürfe 6
3.4	Rammsondierungen 6
3.5	Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit 7
3.6	Wasserbeprobungen..... 7
3.7	Grundwasserstandsmessungen 7
3.8	Bodenluftbeprobungen..... 8
3.9	Fahrbahnbeprobung 8
3.10	Untersuchungen der Bausubstanz 9
4	Untersuchungsergebnisse..... 9
4.1	Bausubstanz 9
4.2	Untergrundaufbau 10
4.3	Schwarzdecken..... 13
4.4	Oberflächenmischproben 14
4.5	Bodenuntersuchung mit Kleinrammbohrungen und Baggerschurfen 15
4.6	Bodenluftuntersuchungen 17
4.7	Wasseruntersuchungen 17
4.8	Untersuchungen zum Baugrund und zur Versickerungsfähigkeit 19
5	Bewertungsgrundlagen 20
5.1	Bewertungsgrundlagen Baugrundverhältnisse..... 20
5.2	Bewertungsgrundlagen Versickerung..... 20

5.3	Umweltrechtliche Bewertungsgrundlagen	21
5.4	Abfallrechtliche Bewertungsgrundlagen	24
6	Bewertung	26
6.1	Bewertung der Bausubstanzuntersuchungen.....	26
6.2	Bewertung der Baugrundverhältnisse	27
6.2.1	Bodengruppen, Bodenklassen, Frostsicherheit, Bodenkennwerte	27
6.2.2	Erdbebenwirkung	28
6.2.3	Frostzone	28
6.3	Umweltrechtliche Bewertung der Bodenuntersuchungen.....	28
6.3.1	Umweltrechtliche Bewertung der Oberflächenmischbeprobungen	28
6.3.2	Umweltrechtliche Bewertung der Untergrunderkundung	28
6.4	Umweltrechtliche Bewertung der Grundwasseruntersuchungen.....	30
6.5	Abfallrechtliche Bewertung	30
6.5.1	Abfallrechtliche Bewertung der Oberflächenmischproben.....	30
6.5.2	Abfallrechtliche Bewertung der Untergrunduntersuchungen.....	31
6.6	Bewertung der Versickerungsfähigkeit.....	32
7	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	33
7.1	Zusammenfassende umweltrechtliche Bewertung und Gefährdungsabschätzung.....	33
7.2	Zusammenfassende abfallrechtliche Bewertung.....	34
7.3	Kampfmittel	34
7.4	Verkehrsflächen	34
7.5	Baugruben und Leitungsgräben.....	35
7.6	Versickerung.....	35
7.7	Allgemeine Hinweise und Empfehlungen zur Bauausführung	35
8	Massen- und Kostenschätzungen	36

Tabellen

Tabelle 1: Überblick zu Bausubstanzproben	9
Tabelle 2: Regelprofil Wohngebiet „Am Jahnplatz“, Lachen-Speyerdorf	10
Tabelle 3: Zusammenfassung der Schwarzdeckenbefunde	13
Tabelle 4: Analysenergebnisse der Oberflächenmischproben	14
Tabelle 5: Ausgewählte Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen.....	15
Tabelle 6: Zusammenfassung relevanter Analysenergebnisse der Grundwasserbeprobungen ..	18
Tabelle 7: Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen.....	19
Tabelle 8: Prüf- bzw. Maßnahmewerte nach BBodSchV Stand Dez. 2004, Wirkungspfad Boden Mensch	22
Tabelle 9: Orientierende Prüfwerte (oPW) nach Merkblatt ALEX 02, Rheinland-Pfalz Stand Juli 1997 (Boden); Beurteilungswerte nach Merkblatt ALEX 13, Rheinland-Pfalz Stand Sep. 2001 (Boden)	22
Tabelle 10: Prüfwerte nach BBodSchV Stand Dez. 2004, Wirkungspfad Boden Grundwasser; orientierende Prüfwerte (oPW) nach Merkblatt ALEX 02, Rheinland-Pfalz Stand Juli 1997 (Boden)	23
Tabelle 11: Auszug aus der LAGA – Richtlinie M20 (TR Boden): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen; Stand 5.11.2004	24
Tabelle 12: Auszug aus der LAGA – Mitteilung (TR Bauschutt): LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen; Stand 06.11.1997	25
Tabelle 13: Überblick über belastete Bausubstanz.....	26

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne
Anlage 3	Rammdiagramme
Anlage 4	Datenblätter und Pläne zur Bausubstanzaufnahme
Anlage 5	Bestimmung der Korngrößenverteilung gem. DIN 18123
Anlage 6	Laborprotokolle
Anlage 7	Probenahmeprotokolle
Anlage 8	Auszüge aus dem Altablagerungskataster
Anlage 9	Standardempfehlungen der SGD-Süd für nicht altlastverdächtige Altablagerungen
Anlage 10	Mittlerer Höchster Grundwasserstand MHGW und Flurabstände
Anlage 11	Massenberechnungen und Kostenschätzungen

Abkürzungen

AG	Auftraggeber Stadt Neustadt
AKW	aromatische Kohlenwasserstoffe
ALENCO	Alenco Environmental Consult GmbH, fürher ALSTOM
ALEX	Altlasten Expertenliste
ALSTOM	ALSTOM Power Environmental Consult GmbH (heute Alenco)-
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutzverordnung
DIN	Deutsche Industrie Norm
DPH	Schwere Rammsondierung n. DIN 4094
D _{PR}	Proctordichte
GOK	Geländeoberkante
KRB	Kleinrammbohrung
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
m ü. NN	Meter über Normalnull
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
n.a.	nicht analysiert
n.n.	nicht nachweisbar
OMP	Oberflächenmischprobe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (nach EPA)
PCB ₆	Polychlorierte Biphenyle (Summe der 6 Kongenere nach Ballschmiter gemäß DIN 51527)
PCB _{gesamt}	Polychlorierte Biphenyle (Summe der 6 Kongenere nach Ballschmiter multipliziert mit 5)
SM	Schwermetalle
TC	Tennisclub Blau-Weiß e.V.
TuS	Turn und Sportgemeinschaft 1910 e.V.
Z	Einbauklasse gemäß LAGA

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielstellung

Im Ortsteil Lachen-Speyerdorf von Neustadt an der Weinstrasse soll ein neues Wohngebiet geschaffen werden. Die geplante Fläche umfasst Sportanlagen, den ehemaligen „Gäubahnhof“ auf dem heutigen Jahnplatz und die registrierte Altablagerung 316 00 000-219.

Ziel der hier vorgelegten Untersuchungen ist eine Gefährdungsabschätzung im Hinblick auf die geplante Nutzung als Wohngebiet. Außerdem sollen eventuell anfallende Entsorgungskosten abgeschätzt und die Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswässern geprüft werden.

1.2 Verwendete Unterlagen

- /1/ Historische Erkundung und Orientierende Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Flugplatz Abschnitt West“, ALSTOM (heute Alenco)-Bericht 931 491.G01 vom 7.03.2005: Inkl. Kampfmittelauswertung, Untersuchung Altablagerung - 219
- /2/ Kanal- und Baugrundtechnisches Baugrundgutachten, IBES 2007
- /3/ Untergrunduntersuchungen zur Überprüfung der Versickerungsfähigkeit von Oberflächenwässern auf der ehemalige Kaserne Edon
- /4/ Grundwasserstände Grundwassermessstelle D/d bis 2006
- /5/ Fachtechnische Begleitung der Erschließungsmaßnahme „Flugplatz Abschnitt West“ im Bereich der ehemaligen Kaserne Edon (2007/2008)
- /6/ Angebot Nr. 921699.A01 über Untergrunduntersuchungen Wohngebiet „Am Jahnplatz“, Neustadt/Lachen-Speyerdorf, Alenco, 15.10.2012
- /7/ DWA Regelwerk – Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- /8/ Bodenkundliche Kartierung, 5. Auflage, 2005
- /9/ Mitteilungen zu den Wasserstandsmessungen an den Messstellen d und n in Lachen-Speyerdorf; Ing.-Büro Björnsen, Koblenz
- /10/ Regenwasserversickerung und Bodenschutz, Bundesverbandes Boden Band 2, 1999

1.3 Einschränkungen

Der vorliegende Bericht basiert auf dem vorgefundenen Sachverhalt, dient nur der genannten Zielstellung und ist ausschließlich für den Auftraggeber bestimmt. Eine Interpolation der gewonnenen Daten auf nicht untersuchte Bereiche ist nur eingeschränkt möglich. Die abfallrechtliche Einstufung erfolgte orientierend anhand ausgewählter Schadstoffparameter.

Über die vertraglich vereinbarte Gewährleistung hinaus werden keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien hinsichtlich der in diesem Bericht enthaltenen Empfehlungen oder sonstigen von Alenco erbrachten Leistungen übernommen.

Der Bericht darf nur mit dem Einverständnis von Alenco an Dritte weiter gegeben werden.

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage und Umgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in 67433 Neustadt Stadtteil Lachen- Speyerdorf (vgl. Anlage 1.1). Lachen-Speyerdorf befindet sich im Osten von Neustadt an der Weinstrasse. Das Untersuchungsgebiet befindet sich mittig zwischen den beiden Ortsteilen und wird durch einen nord-süd-verlaufenden, asphaltierten Fußweg (Mühlweg), geteilt.

Das Gelände umfasst im Westen das Grundstück des Tennisclubs Blau-Weiß e.V. mit sechs Tennisplätzen, Clubhaus und Holzbaracke sowie einen Hartplatz und einen verwilderten Tennisplatz der Turn- und Sportgemeinschaft 1910 e.V. (TuS). Im Osten liegen die Sporteinrichtungen der TuS mit einem Rasenplatz, zwei genutzten Tennisplätzen sowie dem Vereinsheim mit Nebengebäuden. In Nordosten liegt eine teilweise mit Bäumen und Sträuchern bestandene Freifläche, die Altablagerung 316 00 000-219, zu der auch der Rasenplatz gerechnet wird.

Im Norden grenzen Kleingärten und die Ortsrandbebauung von Speyerdorf sowie der zentrale Verkehrskreisel an das Untersuchungsgebiet. Im Süden grenzt es an den asphaltierten Jahnplatz – Standort des zwischen 1900 und Mitte des 20. Jahrhunderts benutzten Bahnhofs der Gäubahn Neustadt-Speyer - und die anschließende Ortsrandbebauung von Lachen. Nach Osten wird das Gelände von der K 8 und der ehemaligen Kaserne Edon auf der gegenüberliegenden Strassenseite abgegrenzt. Nach Westen folgen an der Grundstücksgrenze des Tennisclubs Felder und einzelne Aussiedlerhöfe.

Der Flächenschwerpunkt des Untersuchungsgebiets liegt etwa bei Rechts 3441933 und Hoch 5466316 nach Gauß-Krüger bzw. Ost 441880 und Nord 5464569 in Zone 32U nach UTM. Das Gelände liegt auf einer Höhe von etwa 121 bis 122 m ü NN. Die Fläche des geplanten Baugebiets umfasst insgesamt ca. 4,5 Hektar.

2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet liegt geologisch gesehen im westlichen Teil der Grabenrandzone des Oberrheingrabens auf einer Grabenrandscholle. Der Graben ist im Bereich der Liegenschaft mit tertiären Ablagerungen verfüllt.

Der Untergrund des Untersuchungsgebietes besteht oberflächennah meist aus wechselnden Lagen von Kiesen, Sanden und Tonen. Die Sand- und Kieshorizonte sind in der Regel von Ton- und Schluffschichten durchzogen, wobei auch Linsen ausgebildet sein können. Neben quartären Lössen sind oberflächennah noch fluviatile, feinkörnige Ablagerungen der West-Ost-verlaufenden Bäche – hier vor allem der Kanzgraben – zu erwarten.

Der bei früheren Untersuchungen auf der ehemaligen Kaserne Edon festgestellte Grundwasserflurabstand von ca. 2,0 m ist auch für das Untersuchungsgebiet anzunehmen.

In weiten Teilen sind die natürlich anstehenden Sedimente durch anthropogene Auffüllungen flächig bis etwa 1 m aber lokal auch bis etwa 3,0 m u. GOK abgedeckt oder auch ersetzt worden. Die Auffüllungen bestehen z. T. aus Bauschutt – einzelne Stückchen bis zu ganzen Blöcken – mit unterschiedlichen Gemengteilen an Schlacken oder Brandschutt. Charakteristisch sind neben den Altablagerungen – hier v.a. die Altablagerung 219 – und den flächigen Auffüllungen im Bereich der Sportplätze die verfüllten Bombentrichter.

Auf dem benachbarten Gelände der ehemalige Kaserne Edon fließt das Grundwasser in Richtung ESE mit einem Gefälle von $I=0,002$. /3/

2.3 Ergebnisse früherer Untersuchungen

Bei der Altablagerung -219 im Nordwesten des Untersuchungsgebiets soll es sich um eine nicht zugelassene Deponie gehandelt haben, die im Zeitraum von 1945 bis 1955 betrieben wurde. Bei dem abgelagerten Inventar soll es sich um Siedlungsabfälle, Bauschutt und Erdaushub handeln. Die Untersuchungen im Kontaktgrundwasser sowie im Feststoff von 2005 bestätigten den Verdacht auf zumindest geringfügige Belastungen insbesondere durch PAK_{16} in den Auffüllungen.

Tiefer reichende Baumaßnahme wie Kanalbau o.ä. können sehr wahrscheinlich nur mit Hilfe von baugrundsichernden Verbaumaßnahmen erfolgen und erfordern in Abhängigkeit der Jahreszeit und der tatsächlichen Gegebenheiten beim Bau eine Grundwasserhaltung /2/. Bei Erdarbeiten aufgelockerte, anstehende Böden und auch zur Verfüllung eingesetzte Fremdmaterialien müssen lageweise verdichtet eingebaut werden, um spätere Setzungen zu vermeiden. In Abhängigkeit der Anforderungen an das Erdplanum hinsichtlich Verformung kann der Austausch von Bodenmassen gegen frostsichere Fremdmaterialien notwendig werden.

In den Auffüllungen sind abfallrechtlich und umweltrechtlich relevante Belastungen bekannt. Gemäß der Voruntersuchungen ist eine Versickerung von Oberflächenwasser in den schluffig-sandigen Böden aus geotechnischer Sicht nicht ohne weiteres möglich. /2/

3 Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen der Angebotsanfrage wurde von Alenco ein Untersuchungskonzept erstellt /6/. Entsprechend dieser Konzeption wurden in der Zeit vom 4. bis 14.02.2013 die Untergrunduntersuchungen durchgeführt. Im Ablauf der Untersuchungen gab es nur geringfügige Änderungen an der Konzeption.

- Aufgrund des Baudatums der Tennisplätze und des Hartplatzes (Baudatum 1970er Jahre oder später) konnte der Verdacht auf eine Dioxin- bzw. PCB-haltige Auffüllung im Rahmen des OT am 22.01.2013 ausgeräumt werden, sodass statt der Analyse auf PCB auf PAK untersucht wurde.
- Im Rahmen der Gebäudesubstanzaufnahmen wurden festgestellt, dass außen am Clubhaus des Tennisclub Blau-Weiss (TC) eine Kühlanlage installiert ist. Um den Verdacht einer Verunreinigung durch austretendes Kühlmittel auszuschließen wurde in diesem Bereich eine 2 m tiefe Kleinrammbohrung niedergebracht. Diese wurde zur temporären Bodenluftmessstelle ausgebaut, die Bodenluft beprobt und auf LHKW analysiert.

Folgende technische Untersuchungen wurden durchgeführt:

- 24 Kleinrammbohrungen (KRB)
- 10 Schwere Rammsondierungen (DPH)
- 4 temporäre Grundwassermessstellen
- 1 Bodenluftprobenahme
- 9 Baggerschürfe
- 2 Kernbohrungen zur Asphaltbeprobung Mühlweg
- 19 Oberflächenmischproben (OMP)

Zur Lage der Aufschlusspunkte (siehe die Planunterlagen in Anlage 1).

Die Untersuchungen ergänzen die Ergebnisse früherer auf dem Gelände durchgeführten Erkundungsarbeiten (vergleiche auch Kapitel 2.3). Es lagen folgende Aufschlussdaten vor:

- 6 Kleinrammbohrungen von ALSTOM (2005) /1/
- 9 Kleinrammbohrungen (BS - Bohrsondierungen) von IBES (2007) /2/
- 5 schwere Rammsondierungen (DPH) von IBES (2007) /2/

Aufgrund der konkreten Gefährdung durch Kampfmittel wurden alle Aufschlusspunkte vorab freigemessen und bei Auffälligkeiten der Ansatzpunkt entsprechend verlegt. Ausgewählte Aufschlüsse wurden außerdem zur gezielten Überprüfung der Auffüllungen in den Bombentrümmern verwendet.

Die Festlegung der Ansatzpunkte erfolgte nach vorheriger Prüfung bezüglich unterirdischer Leitungen. Dazu wurden die Leitungspläne für Strom, Wasser, Abwasser usw. bei den entsprechenden Leitungsträgern eingeholt. Leitungen sind insbesondere im Bereich des Jahnplatzes vorhanden, während große Teile des Geländes derzeit frei von Leitungen sind. Eine Besonderheit besteht im Nordosten, da dort der Kanzgraben als unterirdischer Kanal von Nordwest nach Südost das Gelände – vor allem die Altablagerung 219 – kreuzt.

Im Anschluss an die Erkundungsarbeiten wurden die Aufschlusspunkte nach Lage und Höhe eingemessen. Als Bezugspunkte für die Höhenermittlung wurden die beiden Grundwassermessstellen „D“ (123,78 m ü NN) bzw. „d“ (123,77 m ü NN) am Südwestende der Untersuchungsfläche verwendet. Soweit möglich erfolgte die Lageermittlung über Gebäudedecken oder andere Bezugspunkte. Da dies aufgrund der Entfernungen nicht überall möglich war, wurde die Lage ergänzend mittels GPS-Gerät bestimmt.

3.1 Oberflächenmischproben

Es wurden insgesamt 19 Oberflächenmischproben gewonnen (s. Anlage 7 Probenahmeprotokolle und Lageskizze in Anlage 1). Auf den zu untersuchenden Teilflächen wurde mittels Pürckhauer-Bohrstock Probenmaterial gesammelt und zu Mischproben vereint. Für die labortechnische Prüfung wurden die Mischproben der 9 Tennisplätze zu 3 Mischproben und die beiden Mischproben des Hartplatzes zu einer Probe vereint. Analytisch (s. Anlage 6 Laborprotokolle) wurden die Verdachtspartner PAK₁₆ sowie Schwermetalle sowie stichprobenartig MKW und bei den künstlichen Oberflächen des Hartplatzes und der Tennisplätze TOC überprüft.

3.2 Bohrungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden vom 04. bis 07.02.2013 folgende Bohrungen durchgeführt:

- 24 Kleinrammbohrungen (KRB1 bis KRB24)
Bohrverfahren: Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1
Bohrdurchmesser: 50 bis 60 mm
Tiefe: 2 bis max. 5 m
Lage der Ansatzpunkte: siehe Anlage 1 Lagepläne
Bohrprofile: siehe Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne

Die oben aufgeführten Kleinrammbohrungen wurden jeweils so weit abgeteuft, bis die vorgesehene Erkundungstiefe erreicht war.

Der im Rahmen der Bohrarbeiten angetroffene lithologische Aufbau des Untergrundes wurde im Feld nach DIN EN ISO 14688 angesprochen und unter organoleptischen (optischen und geruchlichen) Gesichtspunkten begutachtet. Die Probennahme erfolgte bei Schichtwechsel unter Berücksichtigung der Ergebnisse der lithologischen und organoleptischen Bodenansprache.

Die Analytik ausgewählter Proben erfolgte auf die Verdachtsparameter PAK₁₆, Schwermetalle und TOC sowie MKW, AKW und Sulfat im Eluat (s. Anlage 6).

3.3 Baggerschürfe

Zur weitergehenden Erkundung des Untergrundes insbesondere im Bereich der Bombentrichter und der nordwestlichen Auffüllungen wurden am 14.02.2013 Baggerschürfe durchgeführt:

- 9 Baggerschürfe (S1 bis S9)

Breite:	0,5 m
Länge:	1,5 bis 2 m
Tiefe:	1,9 bis 2,1 m
Lage der Ansatzpunkte:	siehe Anlage 1 Lagepläne
Profile:	siehe Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne

Ein Ziel war die Durchteufung der Ablagerungen, um die Abgrenzung zum gewachsenen Boden besser beurteilen zu können, sowie die Prüfung der Auffüllungen und der Verfüllmaterialien der Bombentrichter.

Die Analytik umfasste Untersuchungen auf PAK₁₆ und Schwermetalle, TOC, Sulfat im Eluat sowie den pH-Wert und stichprobenhaft auf MKW (s. Anlage 6). Aus dem gewachsenen Boden wurden Proben für Korngrößenanalysen entnommen (s. Anlage 5), über welche u.a. die Versickerungsmöglichkeiten abgeleitet werden sollten.

3.4 Rammsondierungen

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse und der Lagerungsdichten wurden vom 4. bis 07.02.2013 folgende Sondierungen durchgeführt:

- 10 schwere Rammsondierungen (DPH 1, 3, 5, 8, 11, 15, 16, 19, 21 und 22)

Sondierverfahren:	Schwere Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2
Tiefe:	5 m u. GOK
Lage der Ansatzpunkte:	siehe Anlage 1 Lagepläne
Rammdiagramme:	siehe Anlage 3 Rammdiagramme

3.5 Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit

Zur Überprüfung der lithologischen Ansprache des Bodenmaterials im Gelände wurden an zwei für die Versickerung von Niederschlagswässern charakteristischen und möglicherweise limitierenden Bodenproben aus dem Anstehenden (S2 0,7-0,9 und S8 0,4-0,6) die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 bestimmt (s. Anlage 5 Korngrößenverteilung).

3.6 Wasserbeprobungen

Vier abstromig gelegene Aufschlüsse wurden im Anschluss an das Aufbohren mit Filtern und Vollrohren aus HDPE zu temporären Messstellen ausgebaut:

- 4 temporäre Grundwassermessstellen (KRB1, 6, 7 und 11)

Bohrverfahren:	Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1
Bohrdurchmesser:	60 mm
Tiefe Bohrloch:	bis 5 m
Ausbaumaterial:	1,5 Zoll
Endteufe Pegel:	bis max. 4,56 m unter GOK
Lage der Ansatzpunkte:	siehe Anlage 1 Lagepläne
Ausbaupläne:	siehe Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne

Aufgrund des feinsandigen Untergrunds fielen die Bohrlöcher schnell wieder zu, was den Einbau der Pegel erschwerte. Die Pegelrohre endeten zwischen etwa 3,07 bis 4,56 m unter GOK.

Die Probenahme erfolgte mit Hilfe von Kleinpumpen (s. Anlage 7: Probenahmeprotokolle). Aufgrund der geringen Nachlieferung war keine kontinuierliche Entnahme möglich. Durch längere Ruhephasen mit erneutem Anstieg des Grundwasser war aber eine Entnahme von Kontaktwasserproben möglich. Die Beprobung erfolgte damit im Sinne der BBodschV vom Ort der Beurteilung, dem Übergang der gesättigten zur ungesättigten Zone.

Das gewonnene Wasser war aufgrund des hohen Sedimentanteils stark getrübt und wurde noch vor Ort für einzelne Laboruntersuchungen filtriert. Die analytische Überprüfung erfolgte auf die Verdachtsparameter PAK₁₆, Schwermetalle und MKW (s. Anlage 6 Laborprotokolle).

3.7 Grundwasserstandsmessungen

Parallel zur Bestimmung der Wasserstände bei den Erkundungsarbeiten in den Aufschlüssen erfolgte die Messung der Grundwasserstände an den Messstellen „D“ und „d“, sowie den Messstellen der ehemalige Kaserne Quartier Edon Nutzung 0026.

Für die Versickerungsplanung und Errechnung des MHGW für das geplante Wohngebiet Jahnplatz wurden beim Umweltamt der Stadt Neustadt, Herr Heinrich, die seit 2006 vorliegenden Wasserstandsmessungen der Messstellen „D“ und „d“ angefragt.

3.8 Bodenluftbeprobungen

Im Zuge der Begehung des Clubheims des Tennisclubs wurde eine außen am Gebäude angebaute Kühlanlage angetroffen. Da der Verdacht auf einen Eintrag leichtflüchtiger Kohlenwasserstoffe bestand wurde eine weitere Bohrung in diesem Bereich abgeteuft und eine Bodenluftprobe aus der ausgebauten und abgedichteten Messstelle gewonnen:

- 1 Bodenluftprobe (KRB24)

Bohrverfahren:	Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1
Bohrdurchmesser:	60 mm
Tiefe Bohrloch:	2 m
Entnahmetiefe:	0 bis 2 m
Lage des Ansatzpunktes:	siehe Anlage 1 Lagepläne
Ausbauplan:	siehe Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne

Die Bodenluft wurde labortechnisch auf LHKW überprüft (s. Anlage 6 Laborprotokolle).

3.9 Fahrbahnbeprobung

Zur Prüfung der Schadstoffgehalte und zur Vorplanung der Entsorgungsmöglichkeiten wurden Bohrkern aus den vor Ort angetroffenen Schwarzdecken entnommen:

- 2 Schwarzdeckenproben Mühlweg (SD 1 und 2; siehe Anlage 1)

Probenahmeverfahren:	Kernbohrung
Tiefe:	0,13 bis 0,16 m

- 6 Schwarzdeckenproben Jahnplatz (KRB 9 0-0,08, KRB 10 0-0,08, KRB 12 0-0,08, KRB 13 0-0,1, KRB 16 0-0,13, KRB 17 0-0,15; siehe Anlage 1)

Probenahmeverfahren:	Kernbohrung
Tiefe:	0,08 bis 0,15m

Lage der Ansatzpunkte: siehe Anlage 1 Lagepläne

Die labortechnische Prüfung erfolgte auf PAK₁₆ (s. Anlage 6 Laborprotokolle).

3.10 Untersuchungen der Bausubstanz

Die Gebäude des TuS (Clubheim und Garage) und des TC (Clubheim und Lager) sowie die Nebengebäude wurden bei Gebäudebegehungen zwischen 4. und 7.02.2013 orientierend erfasst, Gebäudedatenblätter erstellt (s. Anlage 4: Datenblätter und Pläne zur Bausubstanzaufnahme) und bei Verdacht Proben der Bausubstanz entnommen. Ausgewählte Proben wurden analytisch auf Asbest sowie PAK₁₆ und PCB₆ untersucht (s. Anlage 6).

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Bausubstanz

An ausgewählten Verdachtsstellen wurden Proben der Bausubstanz entnommen und labor-technisch hinsichtlich Arbeitsschutz sowie zur orientierenden, abfallrechtlichen Einstufung der Baustoffmassen untersucht. Die Ergebnisse und deren Einstufung sind in der nachfolgende Tabelle 1 zusammengefasst und in den Lageskizzen in Anlage 4 verortet.

Tabelle 1: Überblick zu Bausubstanzproben

Probe	Gebäude/Geschoss/ Raum	Material	PAK ₁₋₁₆ [mg/kg]	PCB ₆ [mg/kg]	Asbest (Anteil, Art)	Befund/ Einstufung nach LAGA (1997)
TC Verkleidung oben	TC Vereinsheim/ Außenwand	Verkleidung			1-15% Chrytosil	enthält Asbest
TC Verkleidung unten	TC Vereinsheim/ Außenwand	Verkleidung				enthält Asbest
TuS Heizraum Dämmung	TuS Vereinsheim/ KG/ Heizraum	Dämmung Hei- zungsrohre				enthält kanzero- gene KMF
TuS Küche Boden	TuS Vereins- heim/1. OG/ Küche	Linoleum mit Kleber	3,6	0,022		Z1.2
TC Dämmung	TC Vereinsheim/ Dachstuhl	Gebäudedäm- mung				enthält kanzero- gene KMF
TuS Schuppen Boden	Holzschuppen bzw. Pumpenhaus/ Bo- denplatte	Sperrschicht über Bodenplat- te (ca. 15 m ²)				> Z2
TuS Anlaufbahn	TuS Weitsprungan- lage	Gummi	2,9			Z1.1
TuS Hütte 1 Dach	TuS Ausschank An- hänger	Dachpappe (ca. 6 m ²)				Z1.1
TC Holzhütte Boden	TC Lager bzw. Bara- cke	Linoleum mit Kleber	8,9	0,055		Z1.2

Quellen: Laborprotokolle Wessling GmbH, Görtler analytical services GmbH (vgl. Anlage 2), Geländeaufzeichnungen Alenco

Die labortechnische Prüfung der Verkleidung am Vereinsheim des Tennisclubs bestätigte den vor-Ort-Befund hinsichtlich des Asbestgehalts. Die Verkleidung enthält Asbest der Art Chrytosil mit einem Anteil von bis zu 15 %. Die am Sockel des Gebäudes befindliche Verkleidung ist aufgrund des charakteristischen Aussehens ebenfalls als asbesthaltig anzusprechen; auf eine separate Untersuchung wurde verzichtet.

Die Mineralwolldämmung zum Dachboden des TC-Vereinsheims sowie der TC-Holzbaracke, die Dämmung in den Außenwänden des Tennisclub-Vereinsheims und die Dämmung der Heizungsrohre im Vereinsheim des TuS wird aufgrund der Vor-Ort-Befunde als kanzerogene künstliche Mineralfasern eingestuft. Auf eine labortechnische Prüfung wurde verzichtet.

4.2 Untergrunderbau

Zusammenfassend kann der lithologische Aufbau des Untergrundes im Untersuchungsgebiet mit folgendem **Regelprofil** vereinfachend dargestellt werden (s. Anlage 2):

Tabelle 2: Regelprofil Wohngebiet „Am Jahnplatz“, Lachen-Speyerdorf

Tiefe (m. u. GOK)	Substrat
bis ca. 0,3	Auffüllungen: Oberboden, humos, durchwurzelt, Sand, Schluff, Kies als Nebenbestandteil, Ziegelbruchstücke, Sandsteinbruch, zerkleinerter Bauschutt
lokal bis ca. 0,6	Schwarzdecke mit Unterbau
bis 0,9 (vereinzelt bis etwa 2,0)	Auffüllungen: Sand, Schluff, Kies als Nebenbestandteil, Ziegelbruchstücke, Sandsteinbruch, Bauschutt, lokal Müll
bis ca. 1,5	Verfüllung der Bombentrichter: inhomogen, Sand, Schluff, Kies mit Bauschuttanteilen
bis ca. 2,0	Deckschichten: Sand, Schluff mit kiesigen Nebenbestandteilen; z.T. ersetzt
darunter	Terrassenablagerungen: Sand, Schluff häufig ohne kiesige Nebenbestandteile, kiesige Sandlagen, grundwasserführend mit Anstieg bis etwa 2,0 m unter GOK

Quelle: s. Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne und Vorgutachten /1/, /2/

Sensorische Hinweise auf Untergrundverunreinigungen lagen bei einzelnen Aufschlusspunkten durch die angetroffenen anthropogenen Auffüllungsbestandteile vor (vgl. Anlage 2: Schichtenverzeichnisse); auffällig waren insbesondere Müll und Bauschutt in einzelnen Horizonten.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind Auffüllungen anzutreffen (s. Anlage 2: Schichtenverzeichnisse). Nur in wenigen Abschnitten, insbesondere in den Randbereichen der Sportanlagen sind keine oder nur gering mächtige Auffüllungen vorhanden. Die Auffüllungen sind nicht gleichmäßig mächtig und auch nicht gleichmäßig zusammengesetzt. Vielmehr muss von einem mehrfach überprägten Gelände ausgegangen werden, bei dem es zu Umlagerungen älterer Auf-

füllungen und Überdeckung älterer durch jüngere Auffüllungen kam. Die Annahme zur Auffüllhistorie gemäß /1/ konnte damit durch die Erkundungen in etwa bestätigt werden.

Die **Auffüllungen** des Untersuchungsgebiets setzen sich überwiegend aus feinsandigen Schluffen oder schluffigen Feinsanden zusammen, die an der Geländeoberkante aufgrund des Bewuchses stark humos sein können und kiesige Nebenbestandteile enthalten können. Die Auffüllungen wurden im Feld als locker bis mitteldicht gelagert angesprochen.

Die sandigen Oberflächen der Tennisplätze der TuS und des TC sowie der Laufbahnen und dem Hartplatz der TuS bestehen vollständig aus gebrochenem Bauschutt o.ä.; zumeist gehen sie auch noch in kiesigere Pack- bzw. Drainagelagen über.

Als anthropogene Beimengungen des Untersuchungsgebiets können vorwiegend Sandstein sowie Beton und in geringerem Umfang Ziegel angetroffen werden. Meist liegen nur Bruchstücke vor; bei Schurf 4 wurde aber auch eine größere Betonplatte von ca. 2 m² freigelegt. Nur lokal sind Glas, Müll, Metalle und geringe Mengen Kunststoff eingebracht worden.

Nachfolgend erfolgt eine nach Bereichen getrennte Beschreibung der Auffüllungen:

Altablagerung -219 am Kreisel

1,1 bis 1,8 m mächtige Auffüllungen; eine genaue Abgrenzung nach Süden ist nicht möglich.

TuS Gelände

-Bis zu 2,0 m unter GOK reichende Auffüllungen im Bereich des **Hartplatzes** lokal mit Bauschuttanteilen bis 1,7 m unter GOK; hier liegen neben dem oberflächennahen Auffüllkörper des Hartplatzes auch tiefer reichende, mit PAK belastete Auffüllungen vor, deren Herkunft derzeit unbekannt ist.

-Die **Tennisplätze** mit einem Auffüllkörper von 0,5-1,0 m.

-Ca. 0,5-1,0 m Auffüllung unter dem **Rasenplatz** und den Grünbereichen im Westen und Nordwesten bis an den Mühlweg.

-Bis zu 1,5 m mächtige Auffüllungen im gesamten **Ostteil** der TuS-Sportanlagen mit lokalen Bauschutt- und Müllnestern; es handelt sich um die größere, flächige Verfüllung der 1950er Jahre und die Verfüllungen des Feuerlöschteichs sowie des ursprünglichen Kanzgraben-Betts /1/.

-Auffüllungen bis ca. 1,5 m parallel zum Jahnplatz zwischen den Tennisplätzen und dem Abwasser Pumpwerk; Aufschüttung im Zuge der Erschließung für die TuS-Gebäude.

TC Gelände

Etwa 0,6-1,0 m mächtige Auffüllungen, was mit der Erhöhung des Geländes beim Bau der Anlage 1974 zusammenhängt und von einem Zeitzeugen bestätigt wurde.

Jahnplatz

-Etwa 1,0 m mächtige Auffüllungen entlang der ehemaligen Gleistrasse und dem heutigen, baumbestandenen Grünstreifen.

-Ein etwa 0,3 m mächtiger Unterbau unter dem östlichen Teil des Jahnplatzes und nur lokal Auffüllungen bis etwa 1,2 m unter GOK; Tragschicht und Unterbau der heutigen Befestigung sowie anzunehmende Verfüllungen im Bereich des ehemaligen Bahnhofs.

-Geringer mächtige Auffüllungen und keine Tragschicht unter dem westlichen Teil des Jahnplatzes im Bereich der Parkplätze.

Bombenrichter

Festgestellte Verfüllung der Bombenrichter bis ca. 1,5 m; nicht eindeutig von den flächigen Auffüllungen unterscheidbar. Die Untersuchungen ergaben keinen eindeutigen Hinweis auf die Art der Auffüllungen in den Bombenrichtern. Es war organoleptisch nicht möglich, die flächigen Auffüllungen eindeutig von den möglichen Auffüllungen der Trichter zu unterscheiden. Es ist auf Grundlage der Vor-Ort-Befunde davon auszugehen, dass nach der Verfüllung der Trichter, der Verfüllung in den 1950er Jahren und den Verfüllungen und Umlagerungen im Zuge des Sportanlagenbaus nicht mehr nachvollziehbare Überprägungen erfolgt sind. Vermutlich wurden in Schurf 1 zwischen 0,7 bis 1,5 m, in Schurf 2 zwischen 0,5 bis 0,7 m, in Schurf 3 zwischen 0,5 bis 1,1 m, in KRB 23 zwischen 1,0 bis 2,1 m und in KRB 5 (Alstom 2005) zwischen 0,2 bis 1,7 m die Verfüllung von Bombenrichtern angetroffen.

Der **Kanzgraben** durchströmte bis Mitte des 20. Jahrhundert als offenes Gewässer das Untersuchungsgebiet von Nord bis in die Südostecke (Kreuzung heutige K8 und Jahnplatz). Dann wurde er kanalisiert und schneidet heute nur noch die Auffüllung -291 im Norden. Das ursprüngliche, verfüllte Bett wurde vermutlich in KRB 5 zwischen 0,7-1,5 m erschlossen.

Unterhalb der Auffüllungen liegen als natürlich **gewachsene Böden** zumeist feinsandige Schluffe oder schluffige Feinsande, die zum Teil tonig ausgeprägt sind vor. Es folgen zunächst Deckschichten aus kiesigem (Fein)Sand, die häufig auch von (fein)sandigen Schlufflagen unterbrochen oder sogar ersetzt werden. Die Deckschichten reichen in etwa bis 119,0 bis 119,5 m ü NN. Darunter liegen Terrassenablagerungen aus feinsandigen Schluffen oder schluffigen Feinsanden, meist ohne kiesige Nebenbestandteile. Die feinkörnigen Sedimente können aber von kiesigen Sandlagen unterbrochen sein.

Die gewachsenen Böden sind nicht überall eindeutig erkennbar oder gleichmäßig ausgebildet. Lokal fehlen die Deckschichten vollständig; die Auffüllungen reichen dann bis in die Terrassensedimente.

4.3 Schwarzdecken

Die mittels Kernbohrungen erschlossenen Schwarzdecken auf dem Weg zwischen den Sportplätzen (Mühlweg) zeigten keine, die Schwarzdecken auf dem Jahnplatz mit dem Unterbau nur bereichsweise organoleptische Auffälligkeiten. Die labortechnische Prüfung ergab Gehalte an PAK₁₆ zwischen 0,4 bis 140 mg/kg sowie Benzo(a)pyren zwischen < 0,01 bis 4,3 mg/kg. Die Ergebnisse der Schwarzdeckenbeprobungen sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengefasst (vergleiche Anlage 1 Lagepläne und Anlage 6 Laborprotokolle).

Tabelle 3: Zusammenfassung der Schwarzdeckenbefunde

Probe	Mächtigkeit [m]	Sensorischer Befund	PAK ₁₋₁₆ [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
Jahnplatz				
KRB 9 0-0,08	0,08	schwach organisch, teerartig	100	1,7
KRB 9 0,8-0,4	0,32	unauffällig	68	3,3
KRB 10 0-0,08	0,08	schwach organisch, teerartig		
KRB 12 0-0,08	0,08	schwach organisch, teerartig	140	4,3
KRB 12 0,08-0,3	0,22	unauffällig	46	2,7
KRB 13 0-0,1	0,1	schwach organisch, teerartig		
KRB 16 0-0,13	0,13	ohne Befund	0,4	< 0,01
KRB 17 0-0,15	0,15	ohne Befund	0,06	< 0,01
BS 16 Asphalt /2/	0,12	Keine Angabe	0,56	< 0,05
Mühlweg				
SD 1	0,12	ohne Befund	14	< 0,01
SD 2	0,17	ohne Befund	3,2	< 0,01

Quelle: Geländeaufnahme, Laborprotokolle Görtler analytical services GmbH (vgl. Anlage 6)

Die vermutlich älteren Befestigungen des östlichen Jahnplatzes zeigen die höchsten PAK₁₆-Gehalte von 100 bzw. 140 mg/kg in der Schwarzdecke und 68 bzw. 46 mg/kg im Unterbau während die Schwarzdecken des Westteils nur geringe Schadstoffgehalte in den Schwarzdecken aufweisen und kein Unterbau nachweisbar war. Die Schwarzdecken des Mühlwegs (Proben SD 1 und 2) zeigen gering erhöhte Schadstoffkonzentrationen bis maximal 14 mg/kg.

4.4 Oberflächenmischproben

Wie zuvor beschrieben, wurden über die gesamte Untersuchungsfläche verteilte Oberflächenmischproben bis etwa 0,2 m unter GOK gewonnen und labortechnisch auf die Verdachtsparameter hin überprüft. Die Ergebnisse der Oberflächenmischbeprobungen sind in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefasst (vergleiche Anlage 1.6 Lagepläne und Anlage 6 Laborprotokolle)..

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Oberflächenmischproben

Probe	TOC [%]	PAK ₁₆ [mg/kg]	PAK ₁₁₋₁₆ [mg/kg]	KW GC [mg/kg]	Schwermetalle ¹⁾ [mg/kg]	ALEX 02 Bewertung	LAGA (2004) Einstufung ²⁾
Altablagerung							
OMP Altablagerung 219	n.a.	0,03	< 0,01	n.a.	unauffällig	< oPW1	Z0
Rasenplatz TuS							
OMP TuS Rasenplatz SO	n.a.	0,16	0,05	n.n.	unauffällig	< oPW1	Z0
OMP TuS Rasenplatz SW	n.a.	n.n.	< 0,01	n.a.	Pb 64	< oPW1	Z1
OMP TuS Rasenplatz NW	n.a.	0,03	< 0,01	n.n.	unauffällig	< oPW1	Z0
OMP TuS Rasenplatz NO	n.a.	n.n.	< 0,01	n.a.	Cu 28, Ni 41, Zn 88	< oPW1	Z1
OMP TuS Rasenplatz Laufbahn Süd	1,2	n.n.	< 0,01	n.a.	As 33, Cu 27, Ni 23, Hg 1,8, Zn 65	< oPW1	Z2
Hartplatz TuS							
OMP TuS Hartplatz 1+2	0,23	n.n.	< 0,01	n.n.	Cr _{ges} 32, Cu 28, Ni 36	< oPW1	Z1
Hartplatz TuS Grünstreifen							
OMP Hartplatz Grünstreifen	n.a.	0,16	0,08	n.a.	Cr _{ges} 31	< oPW1	Z1
Tennisplätze TC							
OMP TC Platz 1-3	0,39	n.n.	< 0,01	n.a.	Ni 22	< oPW1	Z1
OMP TC Platz 4-6	0,21	n.n.	< 0,01	n.a.	Cu 21, Ni 24	< oPW1	Z1
Tennisplätze TuS							
OMP TuS Tennis 1-3	0,59	n.n.	< 0,01	n.a.	Cr _{ges} 33, Cu 25, Ni 26	< oPW1	Z1

Quelle: Laborprotokolle Görtler analytical services GmbH (vgl. Anlage 6)

Anmerkung: unterstrichen >PW Kinderspielflächen (BBodSchV) bzw. >oPW1 nach Merkblatt ALEX 02, n.n. nicht nachweisbar, n.a. nicht analysiert; ¹⁾ As ... Arsen, Pb ... Blei, Cd ... Cadmium, Cr_{ges} ... Chrom gesamt, Cu ... Kupfer, Ni ... Nickel, Hg ... Quecksilber, Zn ... Zink, ²⁾ TOC-Gehalt nicht in Einstufung einbezogen

In den untersuchten Oberflächenmischproben wurden labortechnisch überwiegend keine oder nur gering erhöhte Schadstoffgehalte nachgewiesen. PAK₁₆ waren meist nicht oder mit maximal 0,16 mg/kg nachweisbar. Für MKW gab es in den drei Stichproben keinen Nachweis. Der Parameter TOC ist bei 5 Proben bestimmt worden und zeigte für die Proben „OMP TuS Tennis 1-3“ und „OMP TuS Rasenplatz Laufbahn Süd“ erhöhte Gehalte von 0,59 bzw. 1,2 %.

Bei den Schwermetallen wurden meist nur geringe Gehalte ermittelt. Einziger Ausreißer ist die Probe „OMP TuS Rasenplatz Laufbahn Süd“, bei der ein Quecksilber-Gehalt von 1,8 mg/kg nachgewiesen wurde.

4.5 Bodenuntersuchung mit Kleinrammbohrungen und Baggerschurfen

Die Bodenuntersuchungen mit Hilfe von Kleinrammbohrungen, Schurfen und Oberflächenbehebungen umfassen die Überprüfung von Belastungen aus umwelttechnischer sowie die orientierende Überprüfung ausgewählter Horizonte und Bereiche aus abfalltechnischer Sicht. In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen zusammengefasst (s.a. Anlage 1.7 und 1.8 Lagepläne, Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne und Anlage 6 Laborprotokolle). Die Ergebnisse der früheren Untersuchungen (/1/, /2/) sind in die Tabelle eingearbeitet.

Tabelle 5: Ausgewählte Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	TOC [%]	PAK ₁₆ [mg/kg]	PAK ₁₁₋₁₆ [mg/kg]	KW GC [mg/kg]	Schwermetalle [mg/kg]
Altablagerung						
KRB 1 0-1,1	0-1,1	0,47	2,3	1,07	n.n.	unauffällig
S1 0,7-1,5	0,7-1,5	0,89	0,85	<u>0,55</u>		unauffällig
S4 0,6-1,3	0,6-1,3	2,6	8,5	3,94	250	<u>Zn 320</u>
BS 12 (/2/)	0-1,7	1	0,65	0,16	n.n.	Cr _{ges} 100, <u>Ni 93</u>
KRB 1 (/1/)	0,2-0,7	n.a.	1,11	0,44	n.a.	n.a.
KRB 2 (/1/)	0,2-1,0	n.a.	6,5	2,43	n.a.	n.a.
Rasenplatz TuS						
KRB 3 0-0,7	0-0,7		1,6	<u>0,83</u>	n.a.	unauffällig
KRB 4 0-1,0	0-1,0	1,4	1	0,46	n.a.	unauffällig
KRB 5 0-0,6	0-0,6	1,5	0,34	0,18	n.a.	unauffällig
KRB 5 0,6-1,5	0,6-1,5	0,52	n.n.	< 0,01	n.a.	unauffällig
KRB 6 0-0,9	0-0,9	2,8	9,2	3,43	n.a.	Cu 98
S2 0,5-0,7	0,5-0,7	< 0,1	n.n.	< 0,01	n.a.	unauffällig

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	TOC [%]	PAK ₁₆ [mg/kg]	PAK ₁₁₋₁₆ [mg/kg]	KW GC [mg/kg]	Schwermetalle [mg/kg]
S3 0,5-1,1	0,5-1,1	1,4	n.n.	< 0,01	n.a.	unauffällig
S5 0,8-1,0	0,8-1,0	1,4	6,8	3,15	62	<u>Pb 220, Zn 450</u>
BS 17 (/2/)	0-0,8	0,8	n.n.	< 0,05	n.n.	Ni 40
KRB 3 ((/1/))	0,2-1,1	n.a.	0,08	0,02	n.a.	n.a.
Hartplatz TuS						
KRB 18 0-0,9	0-0,9	1,4	0,57	0,25	n.a.	unauffällig
KRB 18 0,9-1,9	0,9-1,9	1	<u>15</u>	4,1	n.a.	unauffällig
BS 10 (/2/)	0-2,15	1,84	<u>13,2</u>	4,33	910	unauffällig
Hartplatz TuS Grünstreifen						
KRB 21 0-1,1	0-1,1	2,4	1,5	<u>0,66</u>	n.a.	unauffällig
S7 0,9-1,7	0,9-1,7	0,93	n.n.	< 0,01	n.n.	unauffällig
S8 0,2-0,4	0,2-0,4	0,62	0,51	0,37	n.a.	unauffällig
S9 0-0,5	0-0,5	n.a.	0,07	0,04	n.a.	unauffällig
Auffüllungen TC						
KRB 24 0,1-0,6	0,1-0,6	3,4	0,05	< 0,01	n.n.	unauffällig
BS 13 (/2/)	0,1-1,0	1,17	n.n.	< 0,05	n.n.	unauffällig
Tennisplätze TuS						
KRB 8 0-0,5	0-0,5	0,91	0,03	< 0,01	n.a.	Ni 68
KRB 23 0-1,0	0-1,0	1,7	4	1,87	n.a.	unauffällig
Jahnplatz						
KRB 16 0,13-0,6	0,13-0,6	n.a.	0,9	0,49	n.n.	unauffällig
KRB 17 0,15-1,0	0,15-1,0	0,99	1,2	<u>0,52</u>	n.n.	unauffällig
BS 16 (/2/)	0,12-0,8	1,03	1,32	<u>0,52</u>	90	unauffällig
Grünstreifen Jahnplatz (ehemals Gleise)						
KRB 11 0-1,1	0-1,1	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 14 0-1,0	0-1,0	1,1	0,24	0,11	n.a.	unauffällig
KRB 15 0-1,1	0-1,1	0,88	0,76	0,4	n.n.	unauffällig

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	TOC [%]	PAK ₁₆ [mg/kg]	PAK ₁₁₋₁₆ [mg/kg]	KW GC [mg/kg]	Schwermetalle [mg/kg]
Auffüllungen TuS Gebäude und Pumpenhaus						
S6 0,4-1,3	0,4-1,3	0,15	0,02	0,02	n.a.	unauffällig

Quelle: Laborprotokolle Görtler analytical services GmbH (vgl. Anlage 6)

Anmerkungen: Untersuchung der Fraktion < 2 mm, **fett > PW Wohngebiete (BBodSchV) bzw. > oPW2 nach Merkblatt ALEX 02**, unterstrichen >PW Kinderspielflächen (BBodSchV) bzw. >oPW1 nach Merkblatt ALEX 02

Die labortechnische Überprüfung ausgewählter Horizonte ergab vereinzelt erhöhte Gehalte an PAK₁₆ sowie Schwermetallen an der Ostseite des Untersuchungsgebiets. Umweltrechtlich sind vor allem die Gehalte an PAK₁₁₋₁₆ bewertungsrelevant, welche mit Konzentrationen bis maximal 4,33 mg/kg nachgewiesen wurden.

PAK₁₆ wurden mit Gehalten zwischen 0,05 und bis zu 15 mg/kg bestimmt. Die Befunde mit 13,2 bzw. 15 mg/kg PAK₁₆ in den Proben BS 10 (IBES 2007) bzw. KRB 18 0,9-1,9 belegen, dass auch die tiefer liegenden Auffüllungen – in dieser Bohrung fehlen die natürlich gewachsenen Deckschichten - erhöhte Schadstoffgehalte aufweisen können. Auch an der Ostseite des Untersuchungsgebiets wurden in den Schurfen 4 und 5 noch erhöhte PAK₁₆-Gehalte von 6,8 bzw. 8,5 mg/kg bestimmt.

Schwermetalle sind zumeist nur in geringfügig erhöhten Konzentrationen festgestellt worden und überschreiten die orientierenden Prüfwerte in drei Schurfen meist nur knapp (BS 12 /2/, S4, S5).

4.6 Bodenluftuntersuchungen

Die orientierend entnommene Bodenluftprobe am Kühlaggregat des TC Vereinsheims bei KRB 24 ergab keinen Nachweis von LHKW (vgl. Anlage 6).

4.7 Wasseruntersuchungen

Das **Grundwasser** wurde zumeist im Übergangsbereich zwischen Deckschichten und Terrassenablagerungen angetroffen. In einzelnen Aufschlüssen wurde ansteigendes Grundwasser festgestellt, sodass von zumindest teilgespannten Grundwasserverhältnissen auszugehen ist.

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die Analysenergebnisse der Wasserbeprobungen an den temporären Messstellen KRB 1, 6, 7 und 11 zusammengefasst (vgl. Anlage 1.7, Anlage 6). Eine kontinuierliche Wasserentnahme war in keiner Messstelle möglich (vgl. Anlage 7). Die Proben waren stark trübstoffhaltig. Für die Bestimmung der Schwermetallgehalte wurden noch vor Ort filtrierte Proben gewonnen. Feldparameter konnten aufgrund des geringen Wasserdargebots

nicht gemessen werden. Die Ergebnisse der früheren Untersuchungen (/1/) sind in die Tabelle eingearbeitet.

Tabelle 6: Zusammenfassung relevanter Analysenergebnisse der Grundwasserbeprobungen

Probe	Naphthalin [$\mu\text{g/l}$]	PAK ₂₋₁₆ [$\mu\text{g/l}$]	Schwermetalle [$\mu\text{g/l}$]	MKW [$\mu\text{g/l}$]
WP KRB 1	0,47	0,43	unauffällig	n.n.
WP KRB 6	0,48	0,38	unauffällig	n.n.
WP KRB 7	0,33	0,59	unauffällig	n.n.
WP KRB 11	0,54	0,33	unauffällig	60
GW KRB 1 (/1/)	< 0,01	n.n.	unauffällig	n.n.
GW KRB 2 (/1/)	0,08	0,06	unauffällig	n.n.
GW KRB 3 (/1/)	0,01	0,69	unauffällig	n.n.

Quelle: Laborprotokolle Görtler analytical services GmbH (vgl. Anlage 6)

Anmerkungen: **fett > PW Wirkungspfad Boden-Grundwasser (BBodSchV)**

In den Wasserproben WP KRB 1, 6, 7 und 11 sowie GW KRB 3 (/1/) wurden laboranalytisch erhöhte PAK₂₋₁₆-Konzentrationen von 0,33 bis 0,59 $\mu\text{g/l}$ nachgewiesen. Alle anderen Schadstoffkonzentrationen (Naphthalin, Schwermetalle, MKW) waren unauffällig.

In den Aufschlüssen – KRB, temporäre GWM und Schurfe - wurde das Grundwasser im Mittel bei etwa 119,14 m ü NN angetroffen, wobei Wasserstände zwischen 118,32 bis 119,90 m ü NN gemessen wurden.

Am 14.02.2013 wurden ergänzend die **Grundwasserstände** an den Messstellen „D“ und „d“ gemessen. Dabei wurde das Grundwasser bei 119,15 m ü NN angetroffen.

Auf dem Standort stehen Stichtagsmessungen an den Grundwassermessstellen D/d zur Verfügung /4/. Diese Stichtagsmessungen wurden bereits bis 2006 zur Ermittlung des **MHGW** für die Versickerungsplanung der ehemalige Kaserne Edon ausgewertet /3/. Seit 2006 wurde an den Messstellen „D“ und „d“ keine kontinuierlichen Aufzeichnungen mehr durchgeführt. Aus der Vergangenheit ist bekannt /3/, dass die höchsten Grundwasserstände eines Jahres in der Regel in den Monaten April oder März gemessen wurden. Für das Jahr 2008 wurde deshalb die Messung im März der Messstelle „d“ herangezogen. Für die Jahre 2009-2012 werden die Stichtagsmessungen im April der jeweiligen Jahre von der Messstelle GWM 28 der Nutzung 0026 auf der ehemalige Kaserne Edon herangezogen und über die Entfernung zur Messstelle „d“ (ca. 650 m) und das Grundwassergefälle $I=0,002$ (hydraulischer Gradient, Grundwasserfließrichtung ESE)

/3/ der Grundwasserstand in „d“ interpoliert. Insgesamt ergibt sich für „d“ ein MHGW von 119,9 m. ü. NN (s. Anlage 10)

4.8 Untersuchungen zum Baugrund und zur Versickerungsfähigkeit

Zur Überprüfung der lithologischen Ansprache des Bodenmaterials im Gelände wurden an zwei für die Versickerung von Niederschlagswässern charakteristischen und möglicherweise limitierenden Bodenproben aus den anstehenden Deckschichten (S2 0,7-0,9 und S8 0,4-0,6) die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 bestimmt. Diese Untersuchungen ergänzen die Ergebnisse des Baugrundgutachtens der Fa. IBES /2/ mit der Bestimmung der Korngrößenverteilung an 9 Proben und der Zustandsgrenzen an 5 Proben. In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen zusammengefasst.

Tabelle 7: Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

Probe	Bodenschicht	Bodenart	Bodengruppe	K [m/s]
S2 0,7-0,9	Deckschicht	S, u, g'	SU*/ST*	(5x10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁹)
S8 0,4-0,6	Deckschicht	S, u	SU*/ST*	(5x10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁹)
IBES /2/				
BS 9 1,1-1,6	Terrassenablagerung	S, ḡ, u'	SU	
BS 9 2,1-3,0	Terrassenablagerung	U, t, s', g'	TL	
BS 10 1,2-2,15	Auffüllung	S, g, u', t'	SU*	
BS 11 1,7-2,0	Terrassenablagerung	U, t, s, g —	TL-TM	
BS 11 2,65-3,6	Terrassenablagerung	U, t', s —	TL	
BS 12 2,0-2,5	Terrassenablagerung	S, ḡ, t	ST*	
BS 13 1,0-1,5	Deckschicht	U, s, t —	TL	
BS 13 1,6-2,0	Terrassenablagerung	S, u'	SU	1,7x 10 ⁻⁴
BS 14 0,5–1,5	Terrassenablagerung	S, u, g', t'	SU*	
BS 14 1,7-3,0	Terrassenablagerung	S	SE	1,3 x 10 ⁻⁴
BS 15 0,95-1,95	Terrassenablagerung	S, u, g'	SU*	
BS 15 2,8-4,8	Terrassenablagerung	U, t, s', g'	TL	
BS 16 0,8-1,7	Terrassenablagerung	S, u	SU*	
BS 17 1,5-2,0	Terrassenablagerung	S, ḡ, u'	SU	n.n.

Quelle: Laborprotokolle Fa. Hölzer (vgl. Anlage 5) und IBES /2/

Die Korngrößenanalysen (vgl. Anlage 5) ergaben, dass die in der Regel bindigen Deckschichten aufgrund des sehr niedrigen Durchlässigkeitsbeiwerten von $k = 5 \times 10^{-6}$ bis 10^{-9} m/s nicht für eine Versickerung geeignet sind. Ebenfalls nicht geeignet sind schluffig-tonige Auffüllungen sowie schluffig-tonige Terrassenablagerungen. Von den Durchlässigkeitsbeiwerten für eine Versickerung sind die sandigen, schwach schluffigen Terrassenablagerungen sowie die schwach schluffigen Sande und Kiese der Auffüllungen geeignet.

Die ergänzend zu früheren Untersuchungen durchgeführten Rammsondierungen (s. Anlage 3 Rammdiagramme) bestätigten die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen /2/. Die Auffüllungen sind locker gelagert. Die Deckschichten sind locker bis mitteldicht, vereinzelt auch dicht gelagert. Die Terrassenablagerungen sind ebenfalls locker bis mitteldicht, bei sandiger Ausprägung auch dicht gelagert.

Die geotechnischen Kenngrößen und Einstufungen können dem Baugrundgutachten der Fa. IBES /2/ S. 10-13 entnommen werden.

5 Bewertungsgrundlagen

5.1 Bewertungsgrundlagen Baugrundverhältnisse

Als Grundlage für die Bewertung der Baugrundverhältnisse dient die ZTVE-STB94 in der Fassung 1997.

5.2 Bewertungsgrundlagen Versickerung

Bei der Bewertung der Versickerungsfähigkeit wird im Wesentlichen auf das Arbeitsblatt DWA-A138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005, als anerkanntes Regelwerk Bezug genommen /7/. Weiterhin kann das Bd. 2 des Bundesverbandes Boden: „Regenwasserversickerung und Bodenschutz“ herangezogen werden /10/.

Bei der Versickerung von Tag- bzw. Niederschlagswässern benennt das DWA Regelwerk DWA-A138 als versickerungstechnisch relevante Bereiche k_f -Werte von 10^{-6} bis 10^{-3} m/s.

Größere aber auch kleinere Durchlässigkeitsbeiwerte sind nicht erwünscht, weil zum einen das zu versickernde Wasser zu schnell und ohne ausreichende Pufferung durch den durchströmten Boden dem Grundwasser zugeführt wird ($k_f > 10^{-3}$ m/s). Sind dagegen die k_f -Werte $< 10^{-6}$ m/s, führt dies zum Wassereinstau (z.B. Seenbildung) und zur Vernässung des Bodens und zur Entstehung anaerober Milieuverhältnisse.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Sickerstrecke soll gemäß /7/ die Mächtigkeit des Sickertraumes bezogen auf den MHGW mindestens 1 m betragen. Weiterhin sind die Filtrations-,

Sorptions- und Rückhalteeigenschaften des Bodens zu berücksichtigen. Günstig für eine Schwermetallfixierung sind pH-Werte zwischen 6 und 8 und hohe Gehalte an organischer Substanz. Ein höherer Tongehalt ist ebenfalls günstig für ein größeres Puffervermögen. /7/, /10/

Zur Konzeptionierung der Versickerung auf dem Gelände ist eine wichtige Rahmengröße der Mittlere Höchste Grundwasserstand MHGW. Gemäß dem DWA Regelwerk DWA-A-138 soll die Sohle der Versickerung mindestens 1 m über dem MHGW liegen.

Außerdem ist eine Versickerung im Bereich von schadstoffhaltigen Auffüllungen nicht genehmigungsfähig.

5.3 Umweltrechtliche Bewertungsgrundlagen

Die BBodSchV sieht eine nutzungs- und wirkungspfadbezogene Betrachtung von Schutzgütern vor. In der BBodSchV werden die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Pflanzen und Boden-Grundwasser betrachtet. Ausgehend vom Ort der Kontamination erfolgt eine Gefährdungsabschätzung für die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Grundwasser. Hierfür stehen sogenannte Prüf- und Maßnahmewerte für verschiedene Nutzungen zur Verfügung.

Des Weiteren stehen zur Bewertung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen in Rheinland – Pfalz die Orientierungswerte der Altlasten Expertenliste ALEX Merkblatt ALEX 02 „Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“ des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht mit Landesamt für Wasserwirtschaft (Stand 1997) sowie die Merkblätter ALEX 11-ALEX 13 zur Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser“, zur Verfügung.

Wirkungspfad Boden - Mensch

Nach der BBodSchV ist der Wirkungspfad Boden – Mensch in verschiedene Nutzungen unterteilt (Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke). Für den Wirkungspfad Boden-Mensch sind in Abhängigkeit der geplanten Nutzung die relevanten Prüfwerte in Betracht zu ziehen. Zur Überprüfung dieses Wirkungspfades wurden Oberflächenmischproben aus dem Tiefenbereich 0 bis 0,2 m entnommen.

In der nachfolgenden Tabelle 8 und 9 sind die relevanten Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch wiedergegeben. Aufgrund der geplanten Nutzung an Wohngebiet sind vor allem die entsprechenden Prüfwerte für Wohngebiete gemäß BBodSchV bzw. die orientierenden Prüfwerte oPW2 nach ALEX 02 zur Bewertung heranzuziehen.

Tabelle 8: Prüf- bzw. Maßnahmewerte nach BBodSchV Stand Dez. 2004, Wirkungspfad Boden Mensch

	PW Kinderspielflächen	PW Wohngebiete	PW Park- und Freizeitanlagen	PW Industrie- und Gewerbegebiete
Parameter	[mg/kg]			
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
Arsen	25	50	125	140
Chrom	200	400	1.000	1.000
Quecksilber	10	20	50	80
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	20	50	60
Nickel	70	140	350	900
PCB ₆	0,4	0,8	2	40

Anmerkungen: PW: Prüfwert

**Tabelle 9: Orientierende Prüfwerte (oPW) nach Merkblatt ALEX 02, Rheinland-Pfalz Stand Juli 1997 (Boden);
 Beurteilungswerte nach Merkblatt ALEX 13, Rheinland-Pfalz Stand Sep. 2001 (Boden)**

	oPW1 multifunktio- nale Nutzung bzw. Kinderspielplatz	oPW2 sensible Nut- zung bzw. Wohnbe- bauung	oPW3 nicht sensible Nutzung bzw. Gewer- be/Industriegebiet	Beurteilungswert
Parameter	[mg/kg]			
KW/H18	300	600	1.500	1.000
PAK n. EPA (1-16)	10	20	100	25
PAK n. EPA (11-16)	0,5	1	5	
Benzo(a)pyren				1
Arsen	40	60	100	60
Chrom	100	200	600	500
Kupfer	100	200	1.000	500
Quecksilber	2	10	20	10
Blei	200	500	1.000	500
Zink	300	600	2.000	1.000
Cadmium	2	10	20	10
Nickel	100	200	500	500
PCB _{gesamt} ¹⁾	0,5	1	5	
PCB ₆				3

Anmerkungen: oPW: orientierende Prüfwerte der Zielebene 1-3; ¹⁾ PCB_{gesamt} = PCB₆ x 5

Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Aufgrund des dokumentierten sehr geringen Flurabstandes des Grundwassers ist bei Verunreinigungen in der ungesättigten Bodenzone eine Gefährdung des Grundwassers über den Wir-

kungspfad Boden – Grundwasser nicht auszuschließen. Eine Gefährdung des Grundwassers durch die Versickerung von Oberflächenwässern in Bereichen mit Untergrundverunreinigungen ist auszuschließen.

Die Bewertung der Befunde in den Wasserproben erfolgt anhand der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nach BBodSchV. Die orientierenden Prüfwerten nach Merkblatt ALEX 02 sind zum Vergleich mit aufgeführt.

Tabelle 10: Prüfwerte nach BBodSchV Stand Dez. 2004, Wirkungspfad Boden Grundwasser; orientierende Prüfwerte (oPW) nach Merkblatt ALEX 02, Rheinland-Pfalz Stand Juli 1997 (Boden)

Parameter	PW Boden-Grundwasser[µg/l]	oPW _{Wasser} ALEX 02 [µg/l]
KW/H18	200	20
PAK n. EPA (1-16)		0,5
PAK n. EPA (11-16)		0,2
PAK ₂₋₁₆	0,2	
Naphthalin	2	
Arsen	10	40
Chrom	50	50
Kupfer	50	100
Quecksilber	1	0,5
Blei	25	40
Zink	500	300
Cadmium	5	5
Nickel	50	40

Anmerkungen: PW: Prüfwert, oPW: orientierende Prüfwerte für das Grundwasser

Gesättigte Bodenzone (Grundwasser)

Grundlage für die Bewertung von Grundwasserverunreinigungen ist in Rheinland – Pfalz das Merkblatt ALEX 02 (s. Tabelle 10). Grundwasseruntersuchungen wurden im Rahmen der Untersuchungen nicht durchgeführt.

Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze

Eine Einrichtung landwirtschaftlich genutzter Flächen ist nicht vorgesehen. Möglicherweise sollen im Rahmen der geplanten Wohnbebauung Nutzgärten zum Anbau von Nahrungspflanzen angelegt werden. Da keine gezielte Untersuchung im Hinblick auf diesen Wirkungspfad durchgeführt wurde, wird auf die Angabe von Prüfwerten verzichtet. Prüfwerte für einige Schadstoffparameter werden in der BBodSchV aufgeführt.

5.4 Abfallrechtliche Bewertungsgrundlagen

Die Prüfung von Aushubmaterial und Baustoffen hinsichtlich der Verwertbarkeit (abfallrechtliche Bewertung) erfolgt auf Grundlage der von der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA) vorgegebenen Richtwerte. Seit dem 01.01.2007 gelten in Rheinland-Pfalz für die Beurteilung der Gefährlichkeit von belastetem Boden und Bauschutt gemäß der LAGA - Mitteilung 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II Technische Regeln, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ Stand 5.11.2004 neue Zuordnungswerte.

Für eine Verwertung/Entsorgung sind auszugsweise die Feststoffwerte gemäß LAGA (2004) in der Tabelle 11 aufgeführt.

Tabelle 11: Auszug aus der LAGA – Richtlinie M20 (TR Boden): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen; Stand 5.11.2004

Parameter	Dimension	Z 1	Z 2
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	300 (600) ¹⁾	1.000 (2.000) ¹⁾
Σ PAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	3 (9) ²⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,9	3
Σ PCB ₆	mg/kg	0,15	0,5
Arsen	mg/kg	45	150
Blei	mg/kg	210	700
Cadmium	mg/kg	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	180	600
Kupfer	mg/kg	120	400
Nickel	mg/kg	150	500
Quecksilber	mg/kg	1,5	5
Thallium	mg/kg	2,1	7
Zink	mg/kg	450	1.500
Cyanide gesamt	mg/kg	3	10
TOC	Massen-%	1,5	5
BTX (AKW)	mg/kg	1	1
LHKW	mg/kg	1	1

Quelle: Mitteilung der LAGA M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II Technische Regeln, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ Stand 05.11.2004

Anmerkungen:¹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 C10-C40, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. ²⁾ Boden- und Bauschuttmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bodenmaterialien, welche gefährliche Stoffe > Z2 nach LAGA enthalten, müssen als gefährlicher Abfall gesondert entsorgt werden (Abfallschlüssel EAK 17 05 03*).

Die abfallrechtliche Bewertung der Bausubstanzmassen richtet sich an den Zuordnungswerte für Recyclingbaustoffe/ nichtaufbereiteten Bauschutt der LAGA Mitteilung 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln (TR Bauschutt) Stand 06.11.1997. Vergleiche folgende Tabelle:

Tabelle 12: Auszug aus der LAGA – Mitteilung (TR Bauschutt): LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen; Stand 06.11.1997

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Mineralölkohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	100	300	500	1.000
Σ PAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	1	5 (20) ²⁾	15 (50) ²⁾	75 (100) ²⁾
Σ PCB ₆	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	20			
Blei	mg/kg	100			
Cadmium	mg/kg	0,6			
Chrom (ges.)	mg/kg	50			
Kupfer	mg/kg	40			
Nickel	mg/kg	40			
Quecksilber	mg/kg	0,3			
Zink	mg/kg	120			

Quelle: Mitteilung der LAGA M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ Stand 06.11.1997, Tabelle II.1.4-5

¹⁾ Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22.

²⁾ Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert. abgewichen werden.

Für eine Wiederverwertung von (Boden)Materialien sind in Rheinland-Pfalz neben der Bundesbodenschutzverordnung BBodSchV, Stand 1999, die ALEX Informationsblätter 24-26 der Landesämter für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht/Wasserwirtschaft zu berücksichtigen. Welche Vorschrift anzuwenden ist, hängt von der geplanten Verwendung ab. Die Möglichkeiten sollten im Rahmen der Planung von einem Sachverständigen beurteilt und mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

6 Bewertung

6.1 Bewertung der Bausubstanzuntersuchungen

Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die beim Rückbau zu erwartende, belastete Bausubstanz:

Tabelle 13: Überblick über belastete Bausubstanz

Bauteil	Material	geschätzte Menge	Einstufung nach LAGA (1997)	Abfallschlüssel EAK
TC Vereinsheim Fassade	Asbestzement	ca. 1-2 m ³ (ca. 90 m ² x 0,01 m)		17 06 05*
TuS Vereinsheim Fensterbänke	Asbestzement	ca. 0,1 m ³		17 06 05*
TuS Vereinsheim Dämmung Heizung	Mineralwolle	ca. 0,2 m ³		17 06 03*
TuS Vereinsheim Linoleum mit Kleber	Linoleum mit Kleber	ca. 1 m ³ (ca. 65 m ²)	Z 1.2	17 03 02
TC Vereinsheim Dämmung Außenwände und Dach	Mineralwolle	ca. 50 m ³		17 06 03*
TC Holzbaracke Dämmung Dach	Mineralwolle	ca. 20 m ³		17 06 03*
TuS Anlaufbahn Weitsprung	Gummi	ca. 0,5-1 m ³	Z 1.1	07 02 13
TuS Hütte Dachpappe	Dachpappe	ca. 0,2 m ³	Z 1.1	17 03 02
TC Holzbaracke Linoleum	Linoleum mit Kleber	ca. 1 m ³ (ca. 60 m ²)	Z 1.2	17 03 02
TC Vereinsheim Dachstuhl, Konstruktion	A IV-Holz	ca. 3-5 m ¹		17 02 04
TC Holzbaracke Dachstuhl, Konstruktion, Verkleidung	A IV Holz	ca. 10-15 m ³		17 02 04
TuS Garage Dachstuhl, Vorbau	A IV Holz	ca. 3-5 m ³		17 02 04

Quelle: Geländeaufnahmen

Zum größten Teil bestehen die angetroffenen Gebäude – TuS Vereinsheim, Garage und Nebengebäude sowie TC Vereinsheim und Holzbaracke – aus vermutlich unbelasteten Baustoffen wie Mauerwerk, Ziegeln, Metall und Glas und können entsprechend verwertet bzw. entsorgt werden. Dabei ist in jeden Fall auf eine sortenreine Trennung der anfallenden Materialien zu achten.

Die belasteten Baumaterialien müssen fachgerecht rückgebaut und entsorgt werden. Dies gilt insbesondere für den Rückbau der asbesthaltigen Fassadenplatten am TC Vereinsheim, die vermutlich asbesthaltigen Fensterbretter am TuS- Vereinsheim sowie der Mineralfaserdämmungen.

- künstliche Mineralfasern in Form von Rohr-, Decken- und Wandisolierungen
Abfallschlüssel: EAK 170603
- Asbestzementprodukte in Form von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen
Abfallschlüssel: EAK 170605
- Holz mit der Einstufung nach Altholzverordnung AIV. Holz aus Brandschaden, Altholz: Dachgebälk sowie Bretterschalung, Holzparkette, konstruktionstragende Hölzer; Einstufung nach Altholzverordnung AIV, Verwertung, Beseitigung nur in nach BImSchG§4 zugelassenen Anlagen, gefährlicher Abfall.
Abfallschlüssel: EAK 170204

Beim Vereinsheim und dem Nebengebäude der TuS sind beim Rückbau größere Massen an Beton aus den Mauern, Decken und Bodenplatten zu erwarten, während beim TC Vereinsheim und der Holzbaracke Beton nur in den Bodenplatten anzutreffen ist; die Gebäude bestehen zumeist aus verkleideten Holzträgerkonstruktionen.

6.2 Bewertung der Baugrundverhältnisse

Bei der Bewertung der Baugrundverhältnisse muss darauf hingewiesen werden, dass die gemachten Aussagen lediglich orientierenden Charakter für die untersuchten Flächenbereiche haben. Ein genereller Übertrag auf andere bislang nicht untersuchte Bereiche ist nicht möglich. Weiterhin wurde im Rahmen der Untersuchungen (KRB/DPH) ein heterogener, kleinräumig wechselnder Untergrundaufbau festgestellt, so dass Abweichungen von den hier dargestellten Verhältnissen möglich sind.

Bei den vorgesehenen Erd- und Aushubarbeiten sind die gängigen Vorschriften und Regelwerke zu beachten.

Die Frostempfindlichkeit des Untergrundes ist für die sandigen Auffüllungen und sandigen Terrassenablagerung gering F1 bis mittel F2. Für die schluffigen und tonigen Schichten ist die Frostempfindlichkeit hoch F3.

6.2.1 Bodengruppen, Bodenklassen, Frostsicherheit, Bodenkennwerte

Für die Angaben zu Bodengruppen, Bodenklassen, Frostsicherheit und Bodenkennwerte wird auf das Baugrundgutachten der Fa. IBES /2/ Tabelle 2 und 3 verwiesen.

6.2.2 Erdbebenwirkung

Zur Berücksichtigung der Erdbebenwirkung (**Erdbebenzone 1**) ist gem. DIN 4149 (Ausgabe 04.2005) für die auf dem Untersuchungsgelände vorliegenden Untergrundverhältnisse die **Untergrundklasse S** sowie die **Baugrundklasse C** anzusetzen.

6.2.3 Frostzone

Das untersuchte Gelände liegt nach dem Kommentar zu den ZTVE-StB 94, Fassung 1997, in der Frosteinwirkzone I, Gebiet 2, in der Frosteindringtiefen z_f von 90 bis 95 cm zu erwarten sind.

6.3 Umweltrechtliche Bewertung der Bodenuntersuchungen

Die bisherigen Untersuchungen von ALSTOM 2005 /1/, IBES 2007 /2/ und Alenco 2013 orientierten sich an der Ermittlung möglicher Belastungen in den Auffüllungen. Schadstoffmessungen im unauffälligen Anstehenden wurden bisher nicht durchgeführt. Belastungen sind hier nicht zu erwarten. Bei Untersuchungen von Nachbargeländen, Kreisel und ehemalige Kaserne Edon, wurden keine geogenen Hintergrundbelastungen festgestellt /5/.

6.3.1 Umweltrechtliche Bewertung der Oberflächenmischbeprobungen

Die Untersuchungen ergaben für keine der Oberflächenmischproben – weder bewachsene Grünflächen noch die künstlichen Oberflächen der Laufbahn, des Hartplatzes oder der Tennisplätze – Hinweise auf Belastungen aus umweltrechtlicher Sicht. Die orientierenden Prüfwerte oPW1 für sensible Nutzungen sowie die Prüfwerte nach BBodSchV für Kinderspielplätze werden bei allen Proben für alle untersuchten Verdachtsparameter eingehalten.

6.3.2 Umweltrechtliche Bewertung der Untergrunderkundung

Altablagerung 219

Die Auffüllungen dieser bekannten Altablagerung zeigen umweltrechtlich relevante Belastungen insbesondere für den Summenparameter PAK_{11-16} und sind zwischen < oPW1 und > oPW2 nach Merkblatt ALEX 02 einzustufen. Die Prüfwerte für die sensibelste Nutzung (Kinderspielplätze) gemäß BBodSchV werden demgegenüber eingehalten. Die Schadstoffgehalte überschreiten vor allem in der Südostsecke der Altablagerung die orientierenden Prüfwerte für Wohngebiete oPW2 gemäß ALEX 02. Dies steht im direkten Zusammenhang mit den dort angebotenen, bauschutthaltigen Auffüllungen (Betonplatte, Müll, Metall).

Rasenplatz TuS

Prüfwertüberschreitung sind vor allem lokal und am Ostende im Bereich der Teichverfüllung bzw. der Verfüllung aus den 1950er festzustellen. Beim dem relativ zentral gelegenen Auf-

schlusspunkt KRB 3 wird der Prüfwerte für sensible Nutzungen oPW1 nach Merkblatt ALEX 02 überschritten.

Im östlichen Abschnitt zur K8 ist aufgrund von Bauschutt und Müll in den Auffüllungen von erhöhten Schadstoffgehalten für PAK und Schwermetalle auszugehen. So zeigt der Aufschluss KRB 6 in den Auffüllungen bis 0,9 m unter GOK eine Überschreitung des orientierenden Prüfwertes oPW1 nach Merkblatt ALEX 02 für PAK₁₁₋₁₆. Der benachbarte Schurf 5 zeigt im Horizont 0,8-10 sogar eine Überschreitung des oPW2 für PAK₁₁₋₁₆. In diesem Horizont liegt auch der Blei-Gehalt mit 220 mg/kg über dem oPW1 nach ALEX 02 und dem Prüfwert für Kinderspielplätze nach BBodSchV; außerdem überschreitet der Zink-Gehalt mit 450 mg/kg den oPW1 von 300 mg/kg.

Hartplatz TuS – Spielfeld und Grünstreifen

Die Auffüllungen an der Oberfläche und die Deckung des Hartplatzes bis etwa 0,9 m unter GOK waren umwelttechnisch nicht auffällig. In der Tiefe sind demgegenüber Belastungen nachweisbar, deren Herkunft derzeit nicht erklärbar ist.

Die Untersuchung unterhalb des befestigten Hartplatzes zeigt in den Auffüllungen bei KRB 18 zwischen 0,9-1,9 m unter GOK mit 4,1 mg/kg PAK₁₁₋₁₆ eine Überschreitung des oPW2 gemäß Merkblatt ALEX 02. Auch im benachbarten Aufschluss BS 10 (IBES 2007) werden mit 4,33 mg/kg PAK₁₁₋₁₆-Gehalte festgestellt, die über dem oPW2 liegen. Außerdem lag bei BS 10 im Jahr 2007 mit 910 mg/kg ein MKW-Befund über dem oPW2 vor; der Beurteilungswert nach Merkblatt ALEX 13 von 1.000 mg/kg wurde dabei nicht erreicht.

Die Auffüllungen im Grünstreifen um den befestigten Platz herum zeigten trotz organoleptischer Auffälligkeiten – Schurf 7 mit hohem Bauschuttanteil bis 1,7 m unter GOK - labortechnisch nur geringe Überschreitungen der umweltrechtlich relevanten Prüfwerte. So wurde bei KRB 21 am Südende bis 1,1 m unter GOK mit 0,66 mg/kg ein leicht erhöhter PAK₁₁₋₁₆-Gehalt ermittelt, der den oPW1 nach Merkblatt ALEX 02 überschreitet.

Tennisplätze TC

Die Auffüllungen auf dem Gelände des Tennisclubs zeigen gemäß der Aufschluss KRB 24 und BS 13 (IBES 2007) keine Überschreitungen der Prüfwerte nach ALEX 02 oder BBodSchV.

Tennisplätze TuS

Die Auffüllungen unter den beiden Tennisplätzen am Jahnplatz ergaben labortechnisch geringfügig erhöhte Schadstoffgehalte, welche die sensibelsten Prüfwerte nach Merkblatt ALEX 02 bzw. BBodSchV aber nicht überschreiten.

Der Aufschluss KRB 23 auf dem verwilderten Tennisplatz am Mühlweg (Nordostecke Hartplatz) ergab demgegenüber einen erhöhten PAK₁₁₋₁₆-Gehalt über dem oPW2 nach Merkblatt ALEX 02.

Auffüllungen Bereich TuS Gebäude und Pumpwerk

Die mit Schurf 6 erschlossenen Auffüllungen im Bereich der Gebäude des TuS am Jahnplatz sowie dem Abwasser-Pumpwerk der Gemeinde zeigten labortechnisch keine Überschreitungen der umweltrechtlich relevanten Prüfwerte.

Grünstreifen Jahnplatz

Die Aufschlüsse KRB 11, 14 und 15 erfassen den baumbestandenen Grünstreifen am Jahnplatz bzw. die ehemalige Gleistrasse und zeigten in keinem Fall eine Überschreitung der umweltrechtlich relevanten Prüfwerte.

Jahnplatz

Bei den Bodenuntersuchungen wurden keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen oberhalb des oPW2 festgestellt.

6.4 Umweltrechtliche Bewertung der Grundwasseruntersuchungen

In jeder der vier temporären Grundwassermessstellen KRB 1, 6, 7 und 11 wurden im Übergangsbereich zwischen der ungesättigten zur gesättigten Zone – dem Ort der Beurteilung gemäß BBodSchV - Belastungen mit PAK₂₋₁₆ zwischen 0,33 bis 0,59 mg/l festgestellt, welche den Prüfwert nach BBodSchV von 0,2 µg/l überschreiten. Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser kann deshalb momentan nicht ausgeschlossen werden.

Die erhöhten Schadstoffkonzentrationen sind vermutlich auf die Qualität der Probenahme zurückzuführen, bei der nur stark sedimenthaltiges Wasser gefördert werden konnte. Es ist zu vermuten, dass die Schadstoffe an das Sediment gebunden und keine größeren Auswirkungen auf das Grundwasser vorhanden sind.

6.5 Abfallrechtliche Bewertung

Die vor Ort angetroffenen Massen können in der Regel vor Ort verbleiben. Die abfallrechtliche Bewertung erfolgt ohne den Parameter TOC, da dieser Parameter hauptsächlich bei einer Entsorgung/Deponierung relevant ist.

6.5.1 Abfallrechtliche Bewertung der Oberflächenmischproben

Wie in Tabelle 4 aufgeführt und in der Skizze in Anlage 1 dargestellt, sind die verschiedenen Oberflächen des Geländes aus abfallrechtlicher Sicht unterschiedlich zu bewerten. Die künstlichen Oberflächen der Tennisplätze und dem Hartplatz sind aufgrund geringfügig erhöhter

Schadstoffgehalte mit Z1 nach LAGA (2004) zu bewerten; die Laufbahn auf dem TuS-Gelände sogar mit Z2. Die Oberflächen mit Bewuchs sind demgegenüber abfallrechtlich zumeist mit Z0 bis maximal Z1 gemäß LAGA (2004) aufgrund leicht erhöhter Schadstoffgehalte zu bewerten.

6.5.2 Abfallrechtliche Bewertung der Untergrunduntersuchungen

Altablagerung 219

Die vermutlich flächig vorhandenen aber inhomogenen Auffüllungen bis ca. 1,5 m unter GOK sind aufgrund erhöhter PAK- und Schwermetall-Gehalte mit Z0 bis Z1 gemäß LAGA (2004) einzustufen.

Rasenplatz TuS

Für den größten Teil des Rasenplatzes und der angrenzenden Bereiche wurden nur geringe Schadstoffgehalte in den Auffüllungen ermittelt, die abfallrechtlich eine Einstufung mit Z0 nach LAGA (2004) ermöglichen.

Der östliche Teilabschnitt zur K8 enthält dagegen auch abfallrechtliche relevant belastete Auffüllungen. So zeigen die Auffüllungen von 0-0,9 m unter GOK bei KRB 6 einen Gehalt an $\text{Chrom}_{\text{gesamt}}$ von 35 mg/kg, an Kupfer von 98 mg/kg und an Nickel von 38 mg/kg, was eine Einstufung zu Z2 gemäß LAGA (2004) bedingt. Und auch der Schurf 5 bestätigt diese Zuordnung für den labortechnisch überprüften Horizont zwischen 0,8 bis 1,0 m unter GOK. Neben einem erhöhten PAK_{16} -Gehalt wurden 220 mg/kg Blei, 0,79 mg/kg Cadmium, 35 mg/kg $\text{Chrom}_{\text{gesamt}}$, 41 mg/kg Kupfer, 28 mg/kg Nickel und 450 mg/kg Zink ermittelt, was einer Einstufung zu Z2 gemäß LAGA (2004) entspricht. Bei BS 17 (IBES 2007) wurden noch leicht erhöhte 42 mg/kg $\text{Chrom}_{\text{gesamt}}$, 40 mg/kg Nickel und 0,11 mg/kg Quecksilber ermittelt, was eine abfallrechtliche Einstufung zu Z1 nach LAGA (2004) bedeutet.

Hartplatz TuS

Die oberflächennahen Auffüllungen mit der Oberflächenbefestigung des Sportplatzes und der Drainage sind bis ca. 1 m unter GOK mit Z0 gemäß LAGA (2004) zu bewerten. Die bis etwa 2 m unter GOK folgenden Auffüllungen sind aufgrund erhöhter PAK_{16} -Gehalte - 15 mg/kg PAK_{16} in KRB 18 und 13,2 mg/kg in BS 10 (IBES 2007) -abfallrechtlich als Z2 nach LAGA (2004) einzustufen.

Grünstreifen Hartplatz TuS

Die Auffüllungen in Grünstreifen des Hartplatzes sind als Z0 gemäß LAGA (2004) einzustufen.

Auffüllung Tennisclub

Die Auffüllungen sind abfallrechtlich unauffällig und mit Z0 einzustufen.

Tennisplätze TuS

Am Jahnplatz sind die oberflächennahen Auffüllungen bis 0,5 m unter GOK der Tennisplätze - mit der roten Spielfläche inklusive der Drainage – aufgrund leicht erhöhter Gehalte an Arsen von 13 mg/kg, an Chrom_{gesamt} von 43 mg/kg, Kupfer von 34 mg/kg und Nickel von 68 mg/kg in Probe „KRB 8 0-0,5“ mit Z1 gemäß LAGA (2004) zu bewerten.

Der Tennisplatz der TuS am Mühlweg enthält Auffüllungen bis etwa 1,0 m unter GOK, die gemäß „KRB 23 0-1,0“ und 0,2 mg/kg Quecksilber mit Z1 einzustufen sind.

Auffüllungen TuS Gebäude und Pumpwerk

Die mit Schurf 6 zwischen 0,4-1,3 m unter GOK erschlossenen Auffüllungen sind mit Z0 gemäß LAGA (2004) zu bewerten.

6.6 Bewertung der Versickerungsfähigkeit

Die durchgeführten Untersuchungen ergeben folgendes:

1. Die durch die Korngrößenanalysen und Profilsprachen ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte k ergeben für die sandigen Schichten der Auffüllungen und der Terrassenablagerungen, Durchlässigkeiten, die für eine Versickerung geeignet sind. Die Auffüllungen, Deckschichten und Terrassenablagerungen, die durch höherer Schluff- und Tongehalte gekennzeichnet sind, sind dagegen nicht für eine Versickerung geeignet (sehr niedrige Durchlässigkeitsbeiwerte von $k = 5 \times 10^{-6}$ bis 10^{-9} m/s).
2. Der Versickerungsraum weist in allen Bereichen eine Mächtigkeit größer als 1 m auf. Entsprechend dieser Ergebnisse ist eine Versickerung von Tag- bzw. Niederschlagswässern vom Versickerungsraum her möglich.
3. Die Analysenergebnisse von organoleptisch auffälligen Bodenproben ergaben für den gesamten Bereich außer dem Jahnplatz punktuelle Überschreitungen des oPW2 für PAK₁₁₋₁₆. Dieser Befund spiegelt sich auch in den erhöhten PAK₂₋₁₆-Konzentrationen in den Wasserproben am Ort der Beurteilung nach BBodSchV wieder (s. Kap. 4.7). Eine schadlose Versickerung von Oberflächenwässern erscheint auf Grundlage der vorhandenen Daten in folgenden Teilbereichen möglich: Rasensportplatz TuS, Hartplatz Grünstreifen, Tennisclub; Tennisplätze TUS, Jahnplatz +Grünstreifen Jahnplatz; der Hartplatz TuS müsste weiter geprüft werden
4. Die Analysenergebnisse und Profilaufnahmen ergeben einen hohen Gehalt an organischer Substanz im Oberboden und einen für die Schwermetallbindung günstigen pH-

Bereich. Das Rückhalte- und Puffervermögen des Untergrundes ist dadurch hoch einzuschätzen.

5. Der MHGW beträgt in der Messstelle d im Westen 119,9 m. ü. NN, an der Ostgrenze des Untersuchungsgebiets kann der MHGW mit 119,3 m ü. NN angesetzt werden. Damit wird der MHGW in Tiefen von $\geq 1,5$ m angetroffen.

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

7.1 Zusammenfassende umweltrechtliche Bewertung und Gefährdungsabschätzung

Insgesamt wurden bei den Untergrunduntersuchungen nur geringe Schadstoffgehalte festgestellt. Zusammenfassend lässt sich aufgrund der Schadstoffanalysen festhalten:

- Eine schädliche Bodenveränderung im Sinne der BBodSchV wurde nicht festgestellt.
- Es besteht aufgrund der unkritischen Überdeckungen momentan keine Gefährdung für das Schutzgut Mensch.
- Eine Grundwassergefährdung kann aufgrund der grundwassernahen Belastungen nicht ausgeschlossen werden. Zur Ausräumung des Verdachts einer Grundwasserverunreinigung ist eine Grundwasseruntersuchung mit Errichtung sowie Beprobung von Grundwassermessstellen im Abstrom notwendig.
- Gefährdungen für das Schutzgut (Nutz)pflanze waren nicht bewertungsrelevant und wurden nicht untersucht.

Sollten im Zuge der Erschließung die Auffüllungen freigelegt werden, ist die Gefährdungssituation in Abhängigkeit von der geplanten Nachnutzung als Wohngebiet erneut zu beurteilen. Betroffen sind dabei vor allem folgende Abschnitte, bei denen die hier vorgestellten Untersuchungen umweltrechtlich relevante Schadstoffgehalte über den orientierenden Prüfwerten oPW2 für Wohngebietsnutzungen ergeben haben. Die auffälligen Bereiche können dem Lageplan in der Anlage 1.7 entnommen werden.

- Ostseite der Altablagerung -219
- Ostseite des TuS-Geländes zur Strasse
- Auffüllung des verwilderten Tennisplatzes
- Auffüllung unbekannter Ausdehnung in etwa 1,0-2,0 m unter dem Hartplatz

7.2 Zusammenfassende abfallrechtliche Bewertung

Insgesamt wurden bei den Untergrunduntersuchungen nur gering belastete Bodenmaterialien bis zum LAGA Z2-Wert festgestellt, sodass der größte Teil der Massen vor Ort wieder eingebaut werden kann. Die Einstufung anhand der ausgewählten Analysenergebnisse kann nur als orientierend angesehen werden. Volldeklarationen wurden nicht durchgeführt.

Sofern die Oberflächen im Zuge der Erschließung entfernt werden, ist die Möglichkeit einer Verwertung auf dem Gelände im Rahmen einer Baumaßnahme zu prüfen. Beim Wiedereinbau ausgehobener Materialien ist das Verschlechterungsverbot nach BBodSchG zu beachten. Dieses könnte im Rahmen der Bauplanung durch Erarbeitung eines Massenmanagementkonzepts berücksichtigt werden. Sollte ein Wiedereinbau von Materialien nicht möglich sein, sollte ein Einbau in einem technischen Bauwerk, z.B. Lärmschutzwall, geprüft werden. Diese Planung sollte mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Die im Rahmen von Erdarbeiten anfallenden Auffüllungen mit anthropogenen Bestandteilen sollten durch einen Sachverständigen auf die Wiedereinbaufähigkeit überprüft werden. Dazu sollte der auffällige Erdaushub auf dem Baugelände geordnet gelagert, beprobt und eingestuft werden. Im Bereich der Altablagerung -219 sind die Standardempfehlungen der SGD-Süd für Altablagerungen zu beachten (s. Anlage 9). Die Maßnahme muss mit der SGD-Süd abgestimmt werden.

7.3 Kampfmittel

Das Untersuchungsgelände ist 1944 bombardiert worden. Aufgrund flächiger Untersuchungen im Jahr 2005 sowie Luftbildauswertungen besteht weiterhin der Verdacht auf Blindgänger. Im Rahmen einer Erschließung und Bebauung sind weitere Kampfmitteluntersuchungen notwendig.

7.4 Verkehrsflächen

Das Untergrundplanum ist mit einer Schaufel mit glatter Schneide sauber abzuziehen und anschließend sorgfältig zu verdichten. Hierbei ist das Verdichtungsgerät auf die Untergrundverhältnisse abzustimmen. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die anstehenden gemischtkörnigen Böden unter dynamischer Beanspruchung zur Entfestigung neigen. Ggf. ist das Untergrundplanum ausschließlich statisch - besser: knetend (z.B. Schafffußwalze ohne Vibration) - zu verdichten. Auf der Oberkante des verfestigten Untergrundplanums ist zur Verdichtung ein E_{V2} -Modul $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Bezüglich der Festlegung der erforderlichen frostsicheren Oberbaudicke verweisen wir auf die RStO 01 "Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen", Ausgabe 2001. Für das Untergrundplanum ist die Frostempfindlichkeitsklasse F3 anzusetzen.

7.5 Baugruben und Leitungsgräben

Bei der Herstellung von Baugruben und Leitungsgräben ist DIN 4124 zu beachten. Bei Aushubarbeiten mit einer Tiefe bis maximal 1,25 m u. GOK kann hiernach senkrecht geböscht werden, wenn die Kurzzeitstandfestigkeit des Bodens gegeben ist.

Sind tiefere Baugruben bzw. Gräben erforderlich, können die Böschungen innerhalb der sandig-kiesigen Bodenschichten mit einem maximalen Winkel von

$$\beta \leq 45^\circ$$

ausgeführt werden. Dabei ist durch den Bauablauf sicherzustellen, dass Fahrzeuge bis 12 t Gesamtgewicht einen Abstand von mindestens 1,0 m zur Böschungsoberkante einhalten. Fahrzeuge über 12 t Gesamtgewicht müssen einen Abstand von mindestens 2,0 m zur Böschungsoberkante einhalten.

Die Standfestigkeit der Böschungen ist ständig zu beobachten. Im Zweifelsfalle ist der Baugrundgutachter erneut und rechtzeitig einzuschalten.

Im Falle unzureichender Platzverhältnisse ist eine Baugrubenumschließung mittels Verbau (z.B. Trägerbohlwand für Baugruben bzw. Gleitschienenverbau bei Leitungsgräben) vorzusehen. Die Standsicherheit von Baugrubenumschließungen ist - sofern keine Regelstatik vorliegt - gem. den *Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“* (EAB) nachzuweisen.

Hinsichtlich Ausschachtungen und Gründungsarbeiten neben bestehenden Gebäuden verweisen wir auf DIN 4123.

Außerdem wird auf das Baugrundgutachten der Fa. IBES /2/ verwiesen

7.6 Versickerung

Insgesamt ist eine Versickerung von Niederschlagswässern eingeschränkt möglich. Durch die Anlage von flachgründigen Versickerungsbauwerken können nicht geeignete bindige Schichten oder schadstoffhaltige Auffüllungen entfernt und durch geeignete Substrate ersetzt werden. Als Alternative wäre eine Ableitung der Niederschlagswässer in den Kanzengraben oder zur ehemaligen Kaserne Edon hin zu prüfen.

7.7 Allgemeine Hinweise und Empfehlungen zur Bauausführung

Bei zukünftigen Tiefbauarbeiten sollte auf geruchlich und visuell auffälligen Böden geachtet werden. Diese sollten separiert und mit einer abfallrechtlichen Prüfung auf die Entsorgungsrelevanz hin überprüft werden.

Zu beachten sind die Standardempfehlungen für Altablagerungen (s. Anlage 9)

Untergrundplanien sind mit einer Schaufel mit glatter Schneide rückschreitend sauber abzuziehen und anschließend sorgfältig zu verdichten. Hierbei ist das Verdichtungsgerät auf die Untergrundverhältnisse abzustimmen.

Freigelegte Untergrundplanien sind gegen Witterungseinflüsse (Niederschlag, Frost usw.) zu schützen.

Sollten im Bereich von Gründungssohlen aufgeweichte bindige oder gemischkörnige Bodenschichten anstehen, so sind diese gegen ein gut verdichtbares, kornabgestuftes Kies-Sand-Gemisch, welches lagenweise einzubauen und auf 100 % der einfachen Proctordichte zu verdichten ist, auszutauschen.

8 Massen- und Kostenschätzungen

Nachfolgend wird eine Kostenschätzung für den **Gebäuderückbau** aufgeführt:

- TuS-Vereinsheim: 1.500 m³ umbauter Raum á 8 € = 12.000 €
 - TuS Garage: 170 m³ umbauter Raum á 14 € = ca. 2.400 €
 - TC Vereinsheim: 650 m³ umbauter Raum (inkl. Asbestverkleidung und KMF-Isolierung) á 14 € = ca. 9000 €
 - TC Baracke: 210 m³ umbauter Raum á 5 € = ca. 1.050 €
- Gesamtrückbaukosten dieser Gebäude ca. 24.450 €

Für den Rückbau und die Entsorgung der **teerhaltigen Schwarzdecke inkl. Unterbau** im östlichen Bereich des Jahnplatzes können folgende Kosten geschätzt werden:

Fläche ca. 1.700 m² x Ø 0,4 m Mächtigkeit = ca. 680 m³ x Faktor 2,1 = ca. 1.400 t. Bei Entsorgungskosten von 30 €/t ergeben sich ca.42.000 € (20.400 € falsch)

Für eine **Grundwasseruntersuchung** mittels Installation von 3 Grundwassermessstellen, Beprobung und Berichterstellung können ca. 11.000 € angesetzt werden.

Zur Kostenminimierung ist es notwendig Aushubmaterialien möglichst vor Ort wieder einzubauen. Größere Massen, die Belastungen bis zu den LAGA Z2-Werten aufweisen, könnten in einem technischen Bauwerk, z.B. Lärmschutzwand, eingebaut werden.

Für **Mehrkosten bei einer ortsfremden Verwertung/Entsorgung von Bodenaushub** können zur Orientierung nachfolgend Anhaltswerte angegeben werden:

- LAGA Z1: ca. 10 €/t
- LAGA Z2: ca. 20 €/t
- größer LAGA Z2: ca. 35 €/t.

Eine Angabe von Mehrkosten ist abhängig von den Eingriffen in den Untergrund und den Möglichkeiten der Wiederverwertung im Rahmen der Baumaßnahme. In der folgenden Kostenschätzung gehen wir davon aus, dass Materialien bis LAGA Z2 vor Ort wieder eingebaut werden kann. Außerdem wird zur Sicherheit angenommen, dass eine Menge von 500 m³ die LAGA Z2-Werte überschreitet und nicht wieder vor Ort eingebaut werden kann.

- Annahme 500 cbm > LAGA Z2 Material x Faktor 1,8 = 900 t x 35 € = 31.500 €

Sollte LAGA-Z2-Material nicht vor Ort wiederverwendet werden können, fallen bei 500 m³ (Annahme für Bereich „OMP TuS Rasenplatz Laufbahn Süd“ und punktuelle Bodenbelastungen) Mehrkosten von ca. 18.000 € an.

Weitere Massenberechnungen und Kostenschätzungen können der Anlage 11 entnommen werden.

Anlage 1 Lagepläne

8 Seiten

1.1: Übersichtslageplan

1.2: Lage der Aufschlüsse

1.3: Luftbild 2011 mit Aufschlüssen

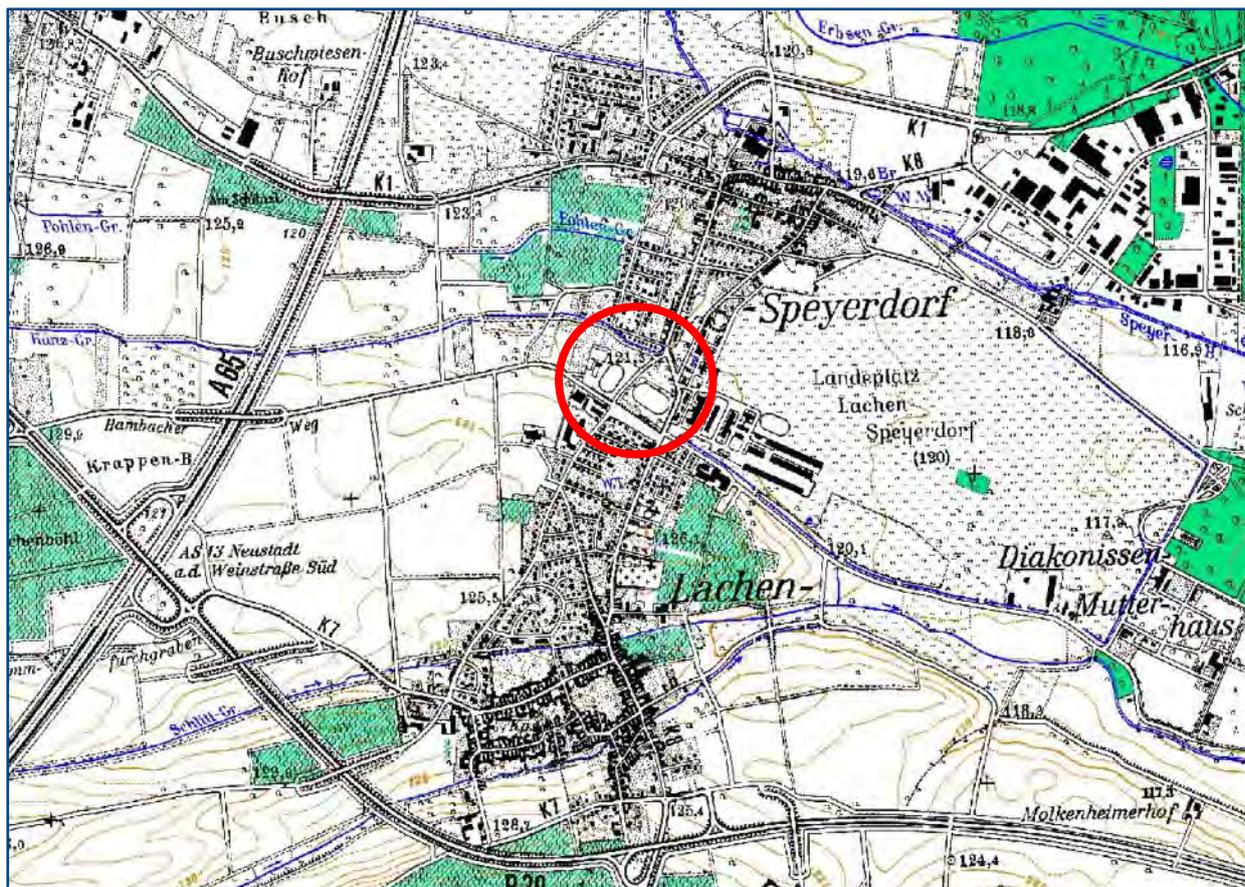
1.4: Plan mit Kampfmitteln und Aufschlüssen

1.5: B-Plan mit Aufschlüssen

1.6: Plan Oberflächenmischproben mit Ergebnissen und Einstufungen

1.7: Plan mit Ergebnissen und umweltrechtlicher Bewertung

1.8: Plan mit Ergebnissen und abfallrechtlicher Einstufung



Anlage 1.1 Übersichtslageplan (Quelle: Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, Topographische Karte 1:25.000)

Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Ausbau- pläne

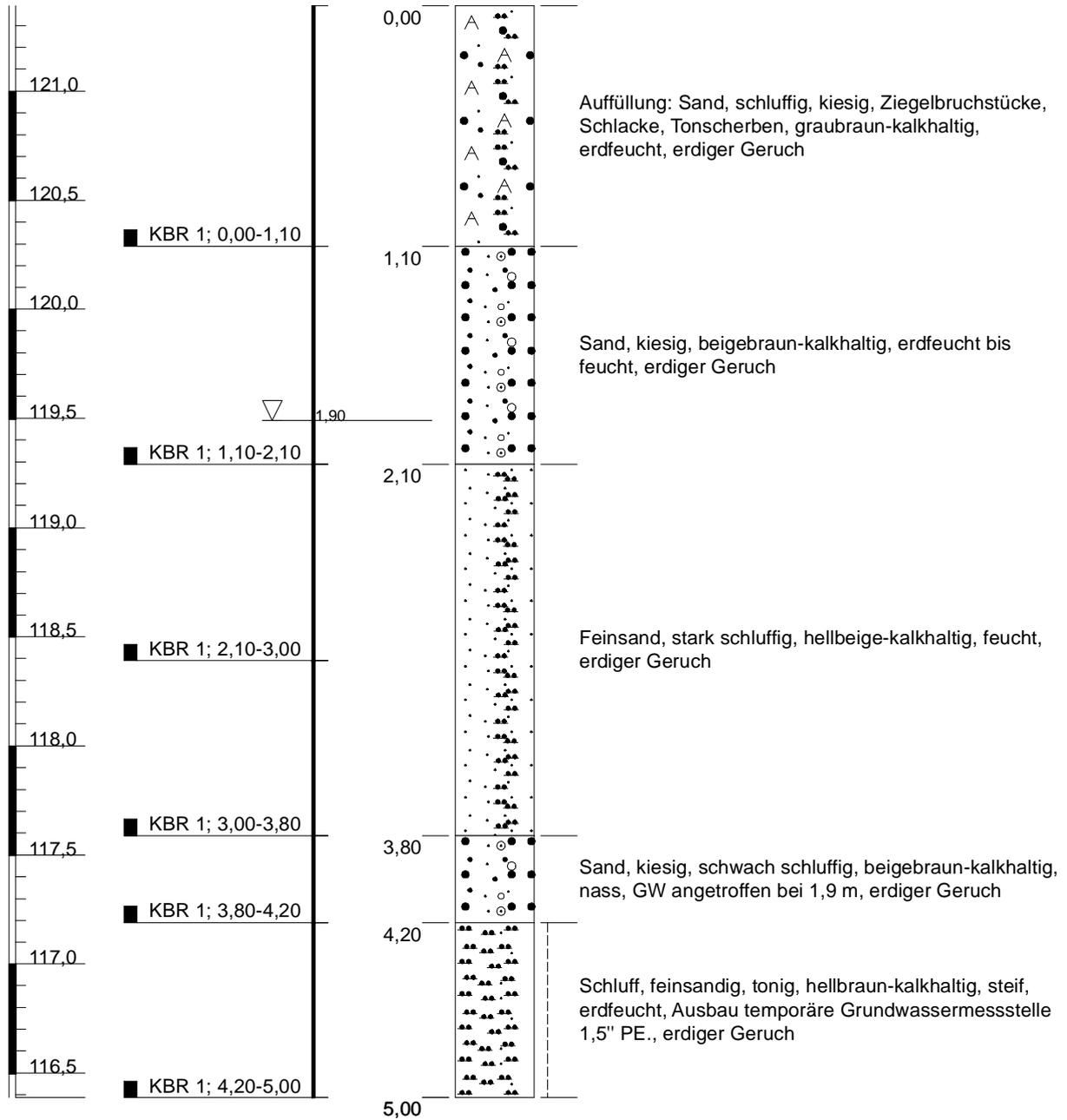
Kleinrammbohrungen (28 Seiten)

Schurfe (9 Seiten)

KRB 1
(04.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 121,39 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

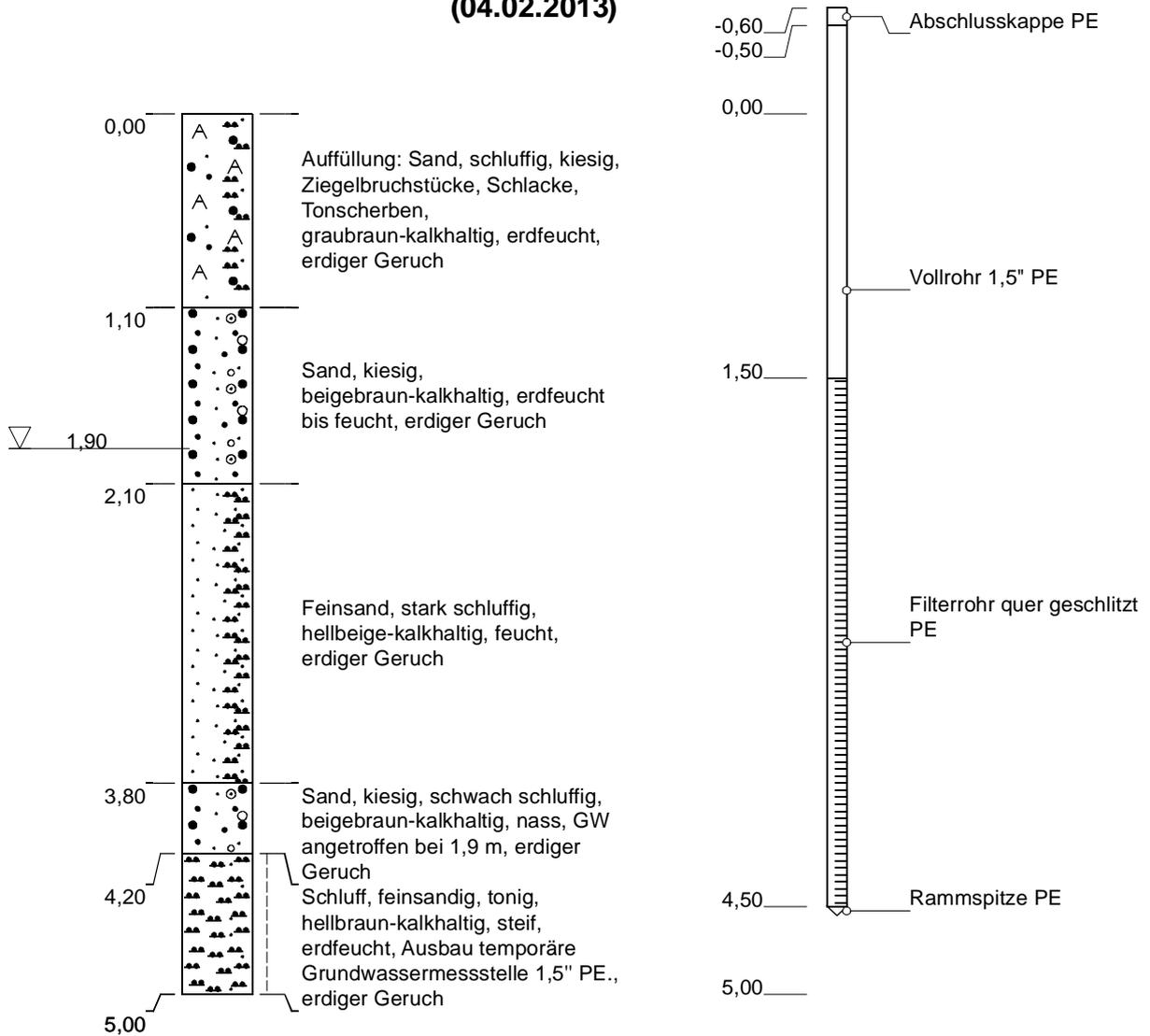
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

**KRB 1
(04.02.2013)**



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**
Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandelf/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

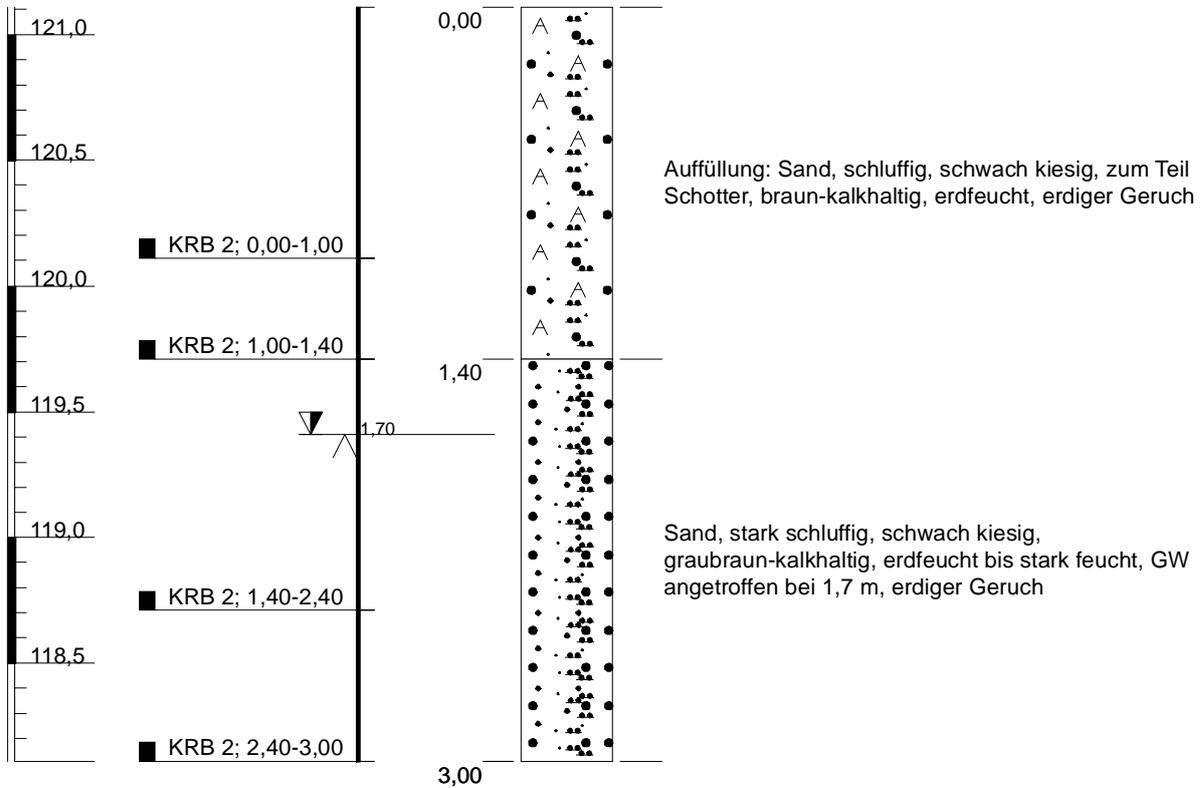
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 2
(04.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,11 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf
Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

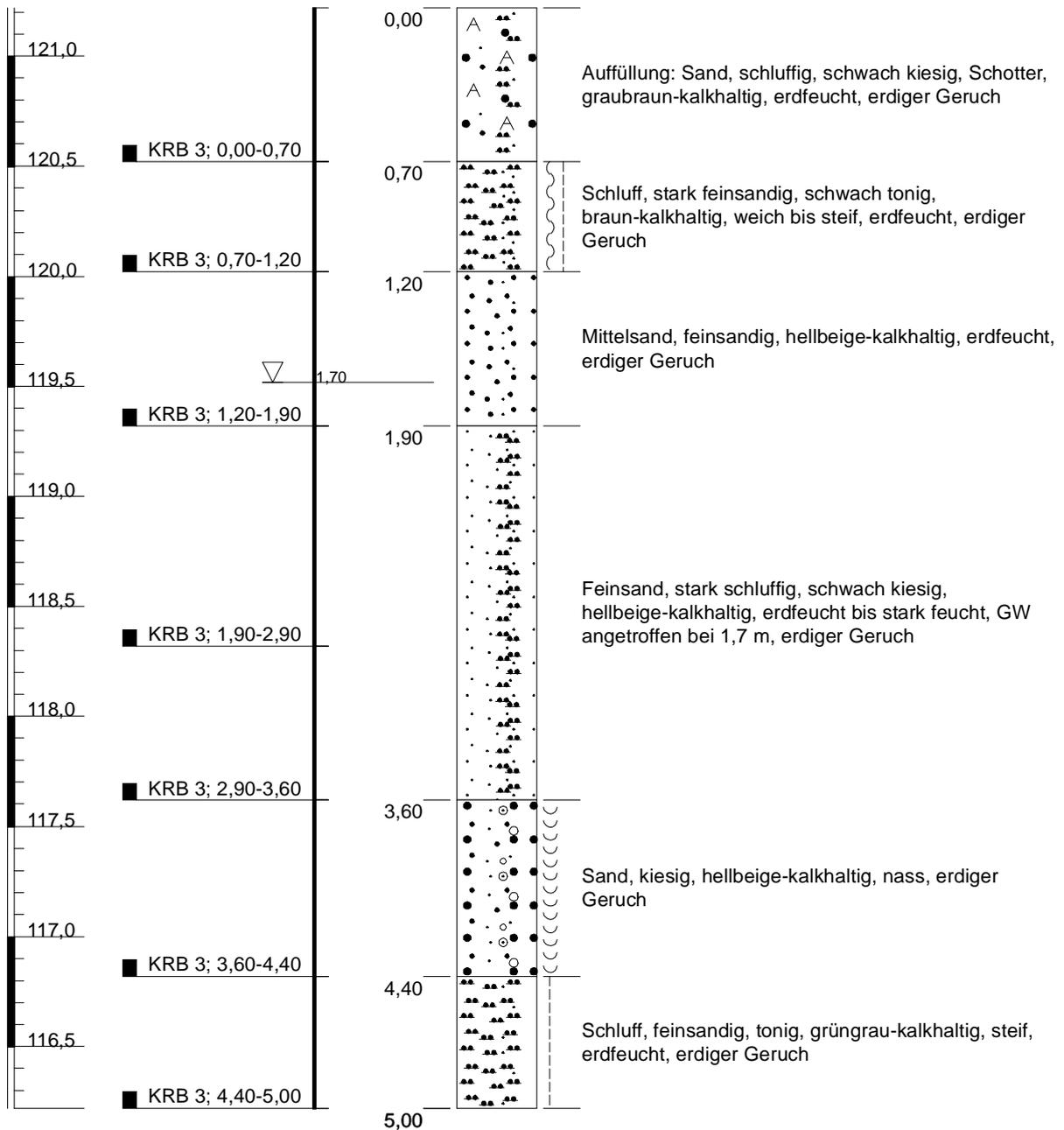
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 3
(04.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 121,22 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

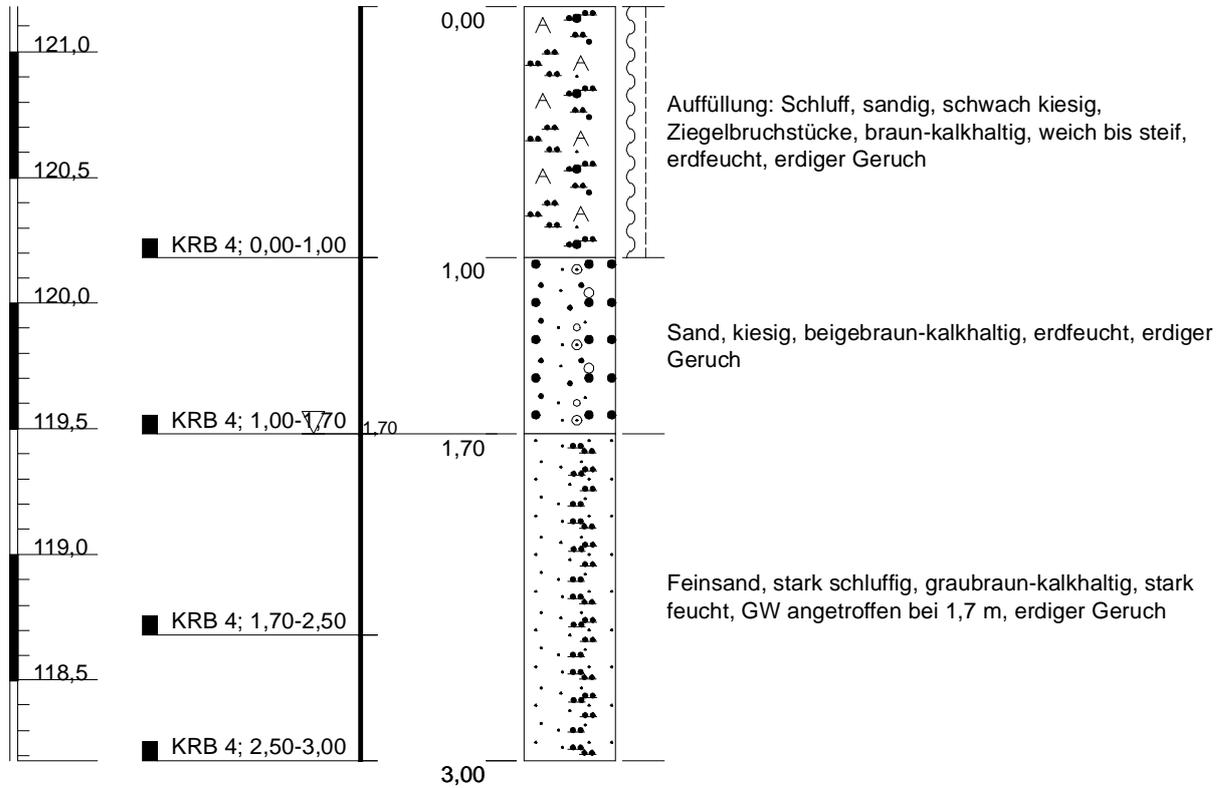
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 4
(04.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,18 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

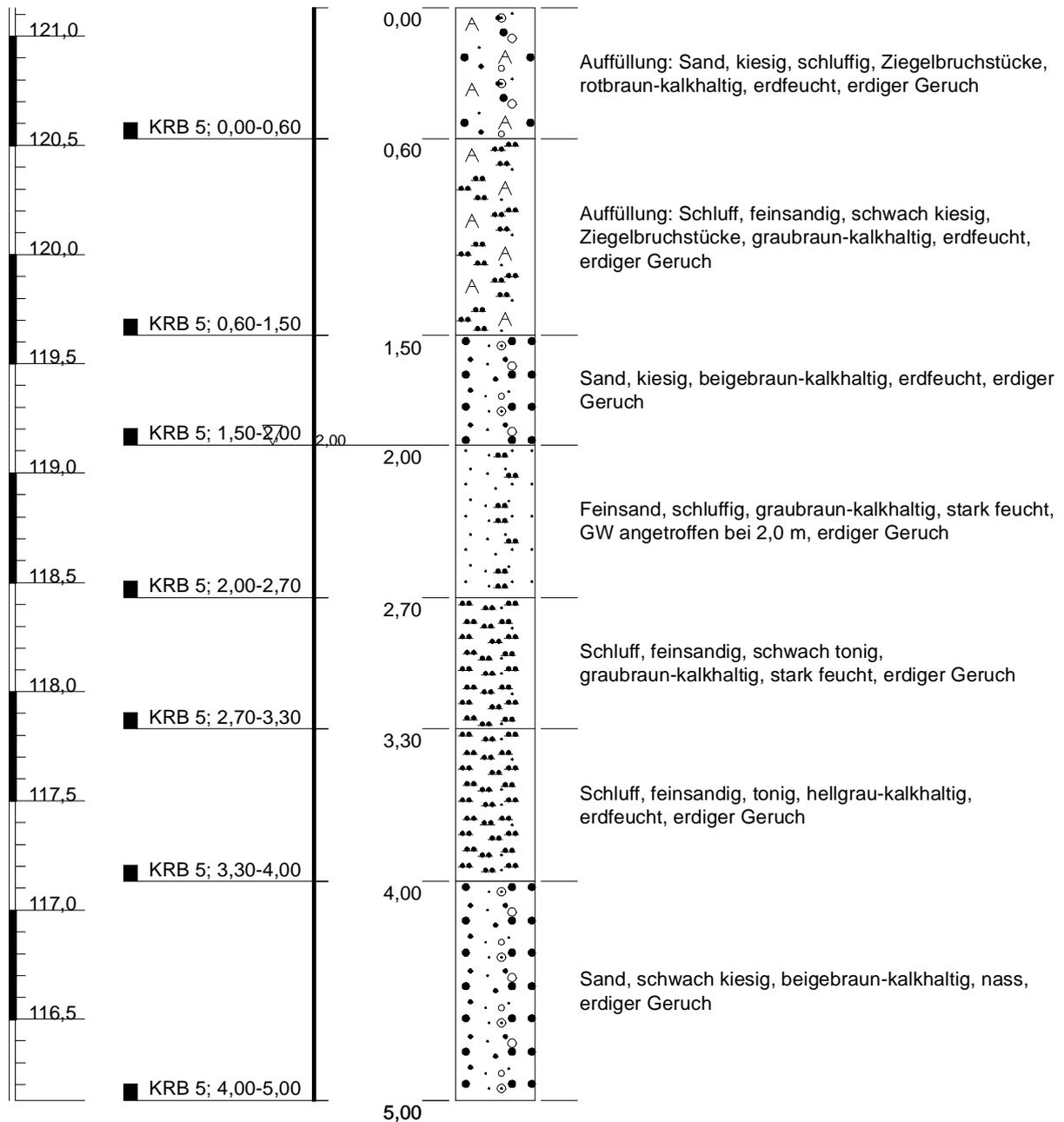
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 5
(04.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,13 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

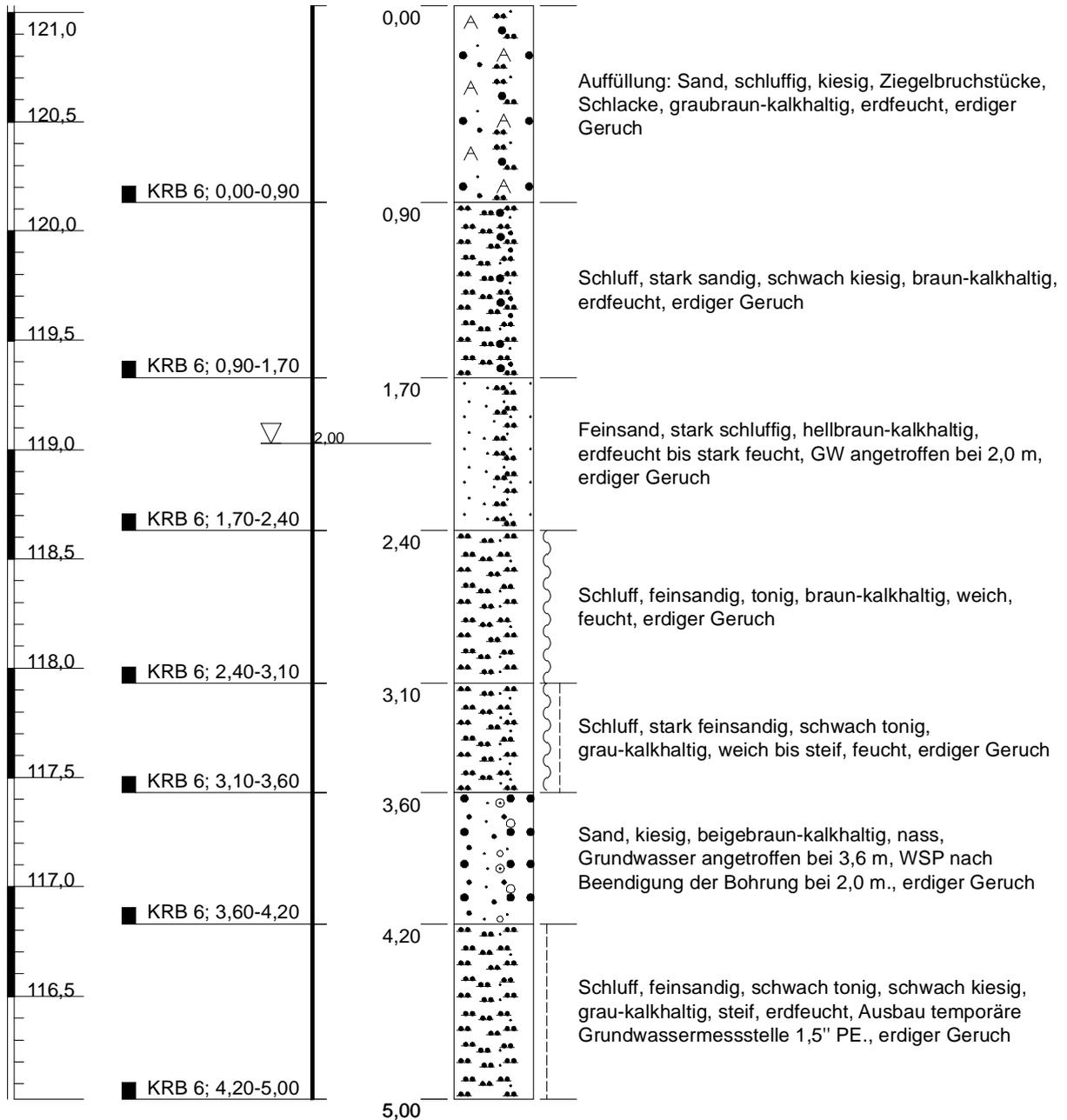
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 6
(04.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,03 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

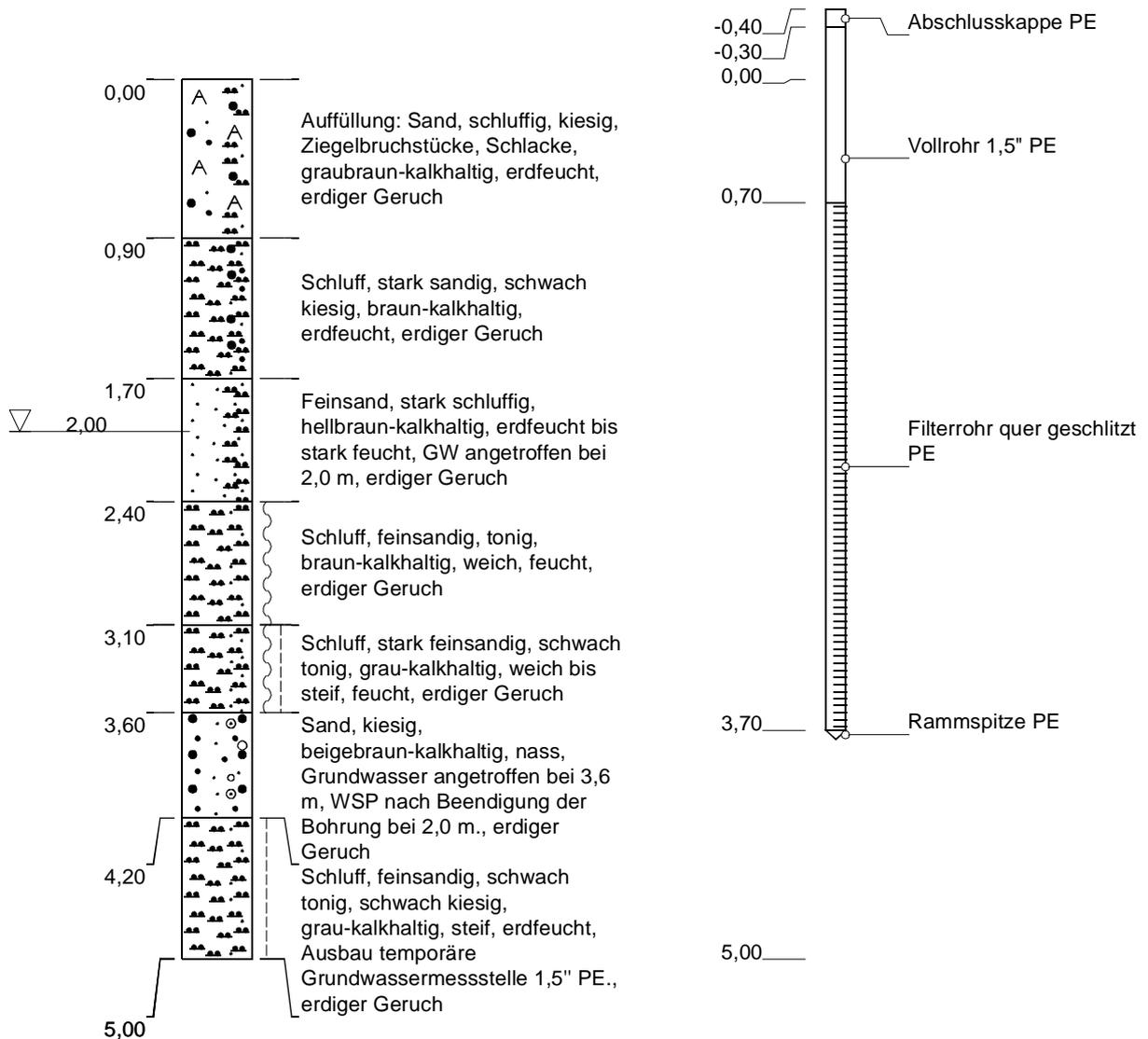
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 6 (04.02.2013)



BV "Jahnplatz" Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Eilly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

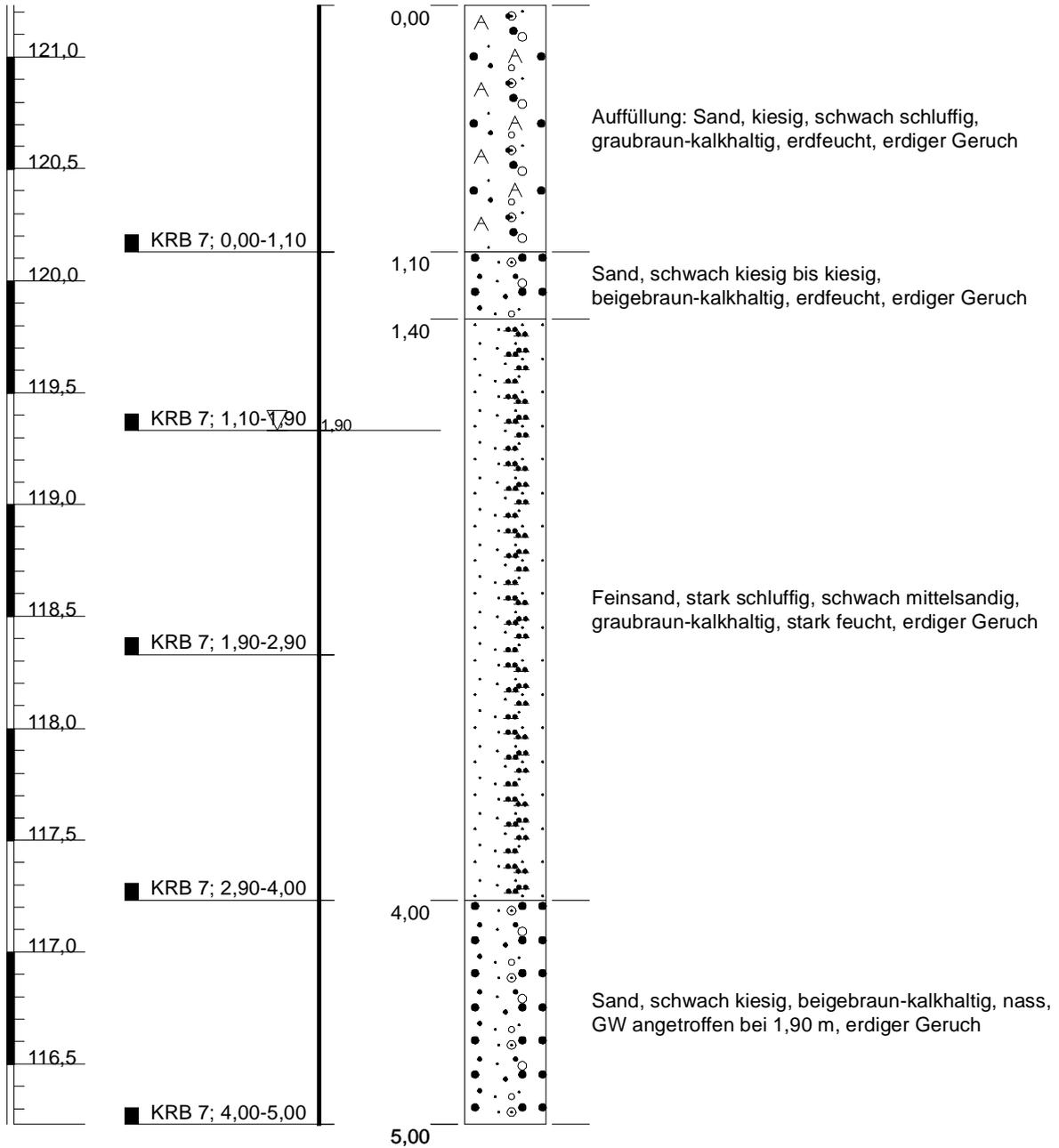
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 7
(04.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,23 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

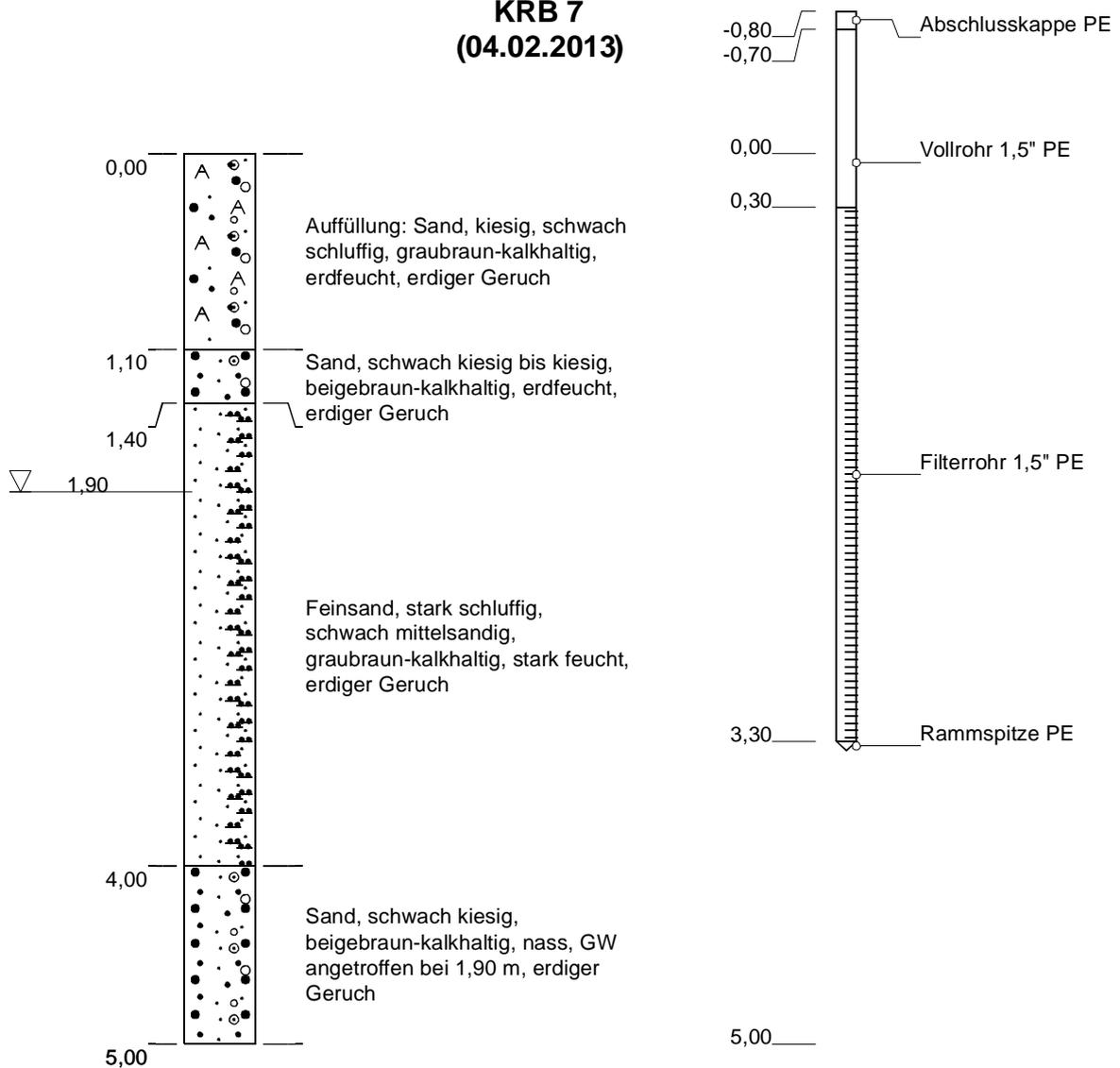
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

**KRB 7
(04.02.2013)**



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**
Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

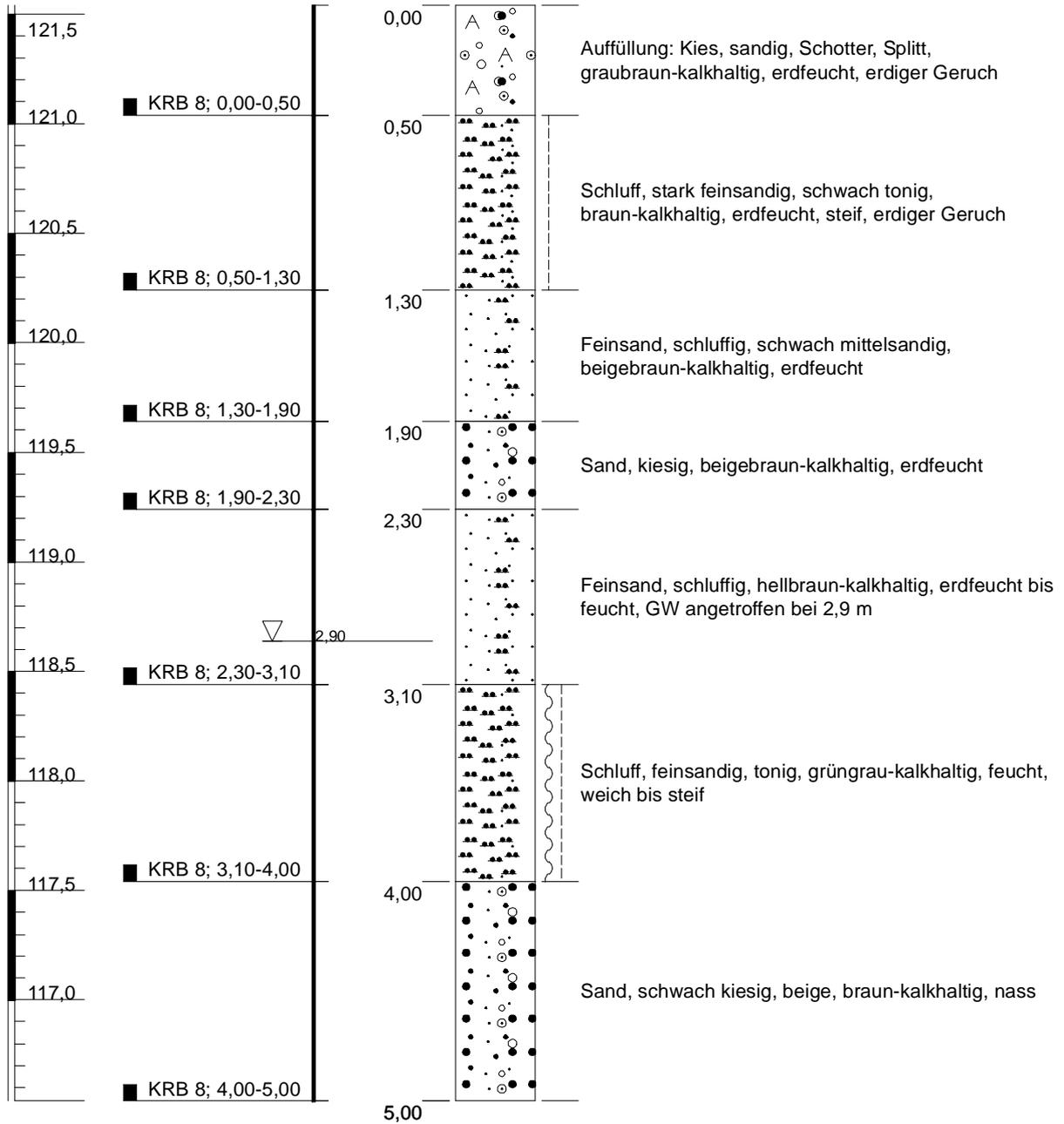
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 8
(07.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,54 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

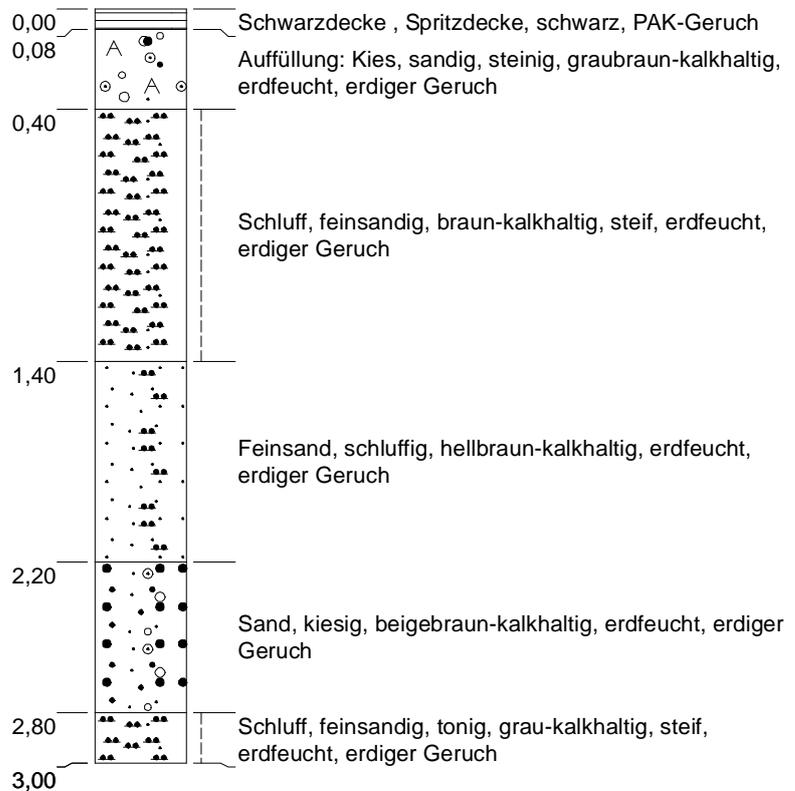
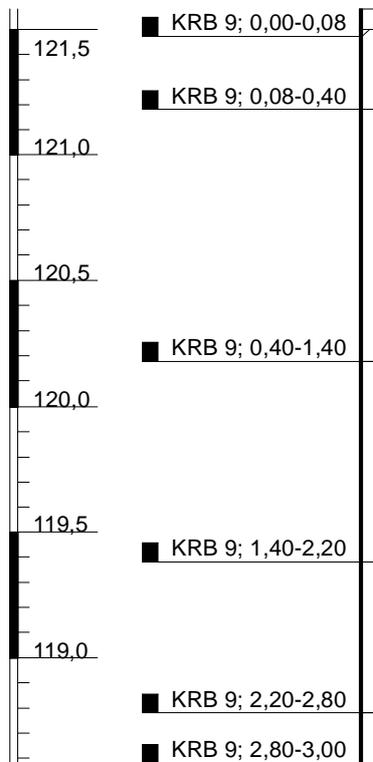
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 9
(06.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,58 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

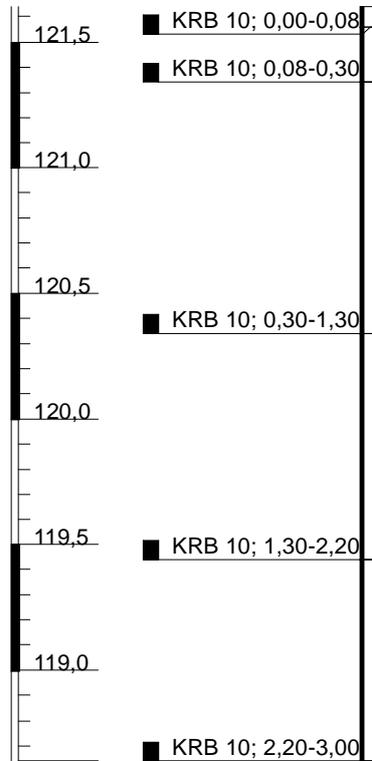
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

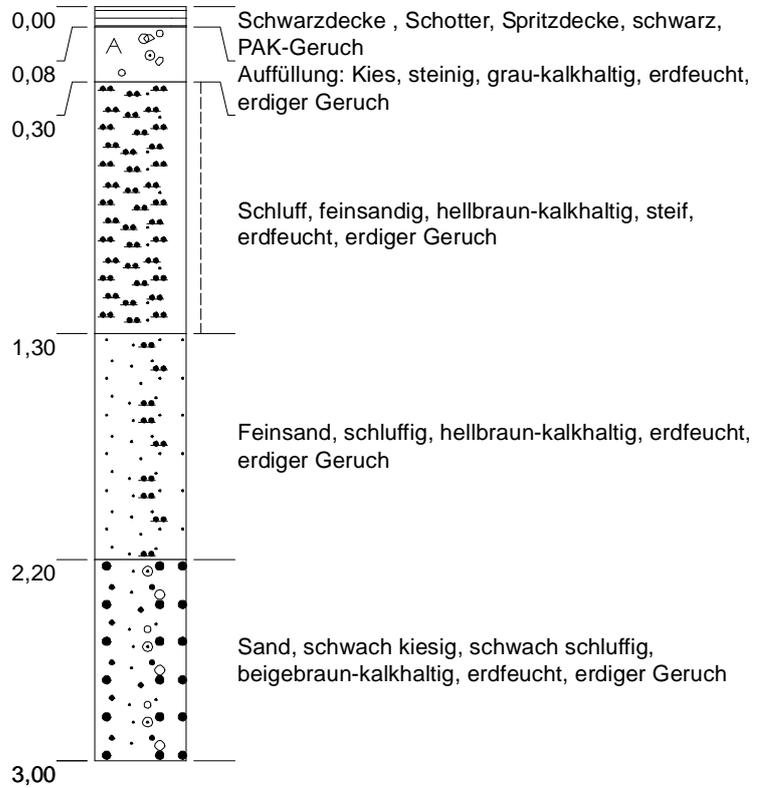
	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 10
(06.02.2013)

m+NN



Bohransatzpunkt: 121,64 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

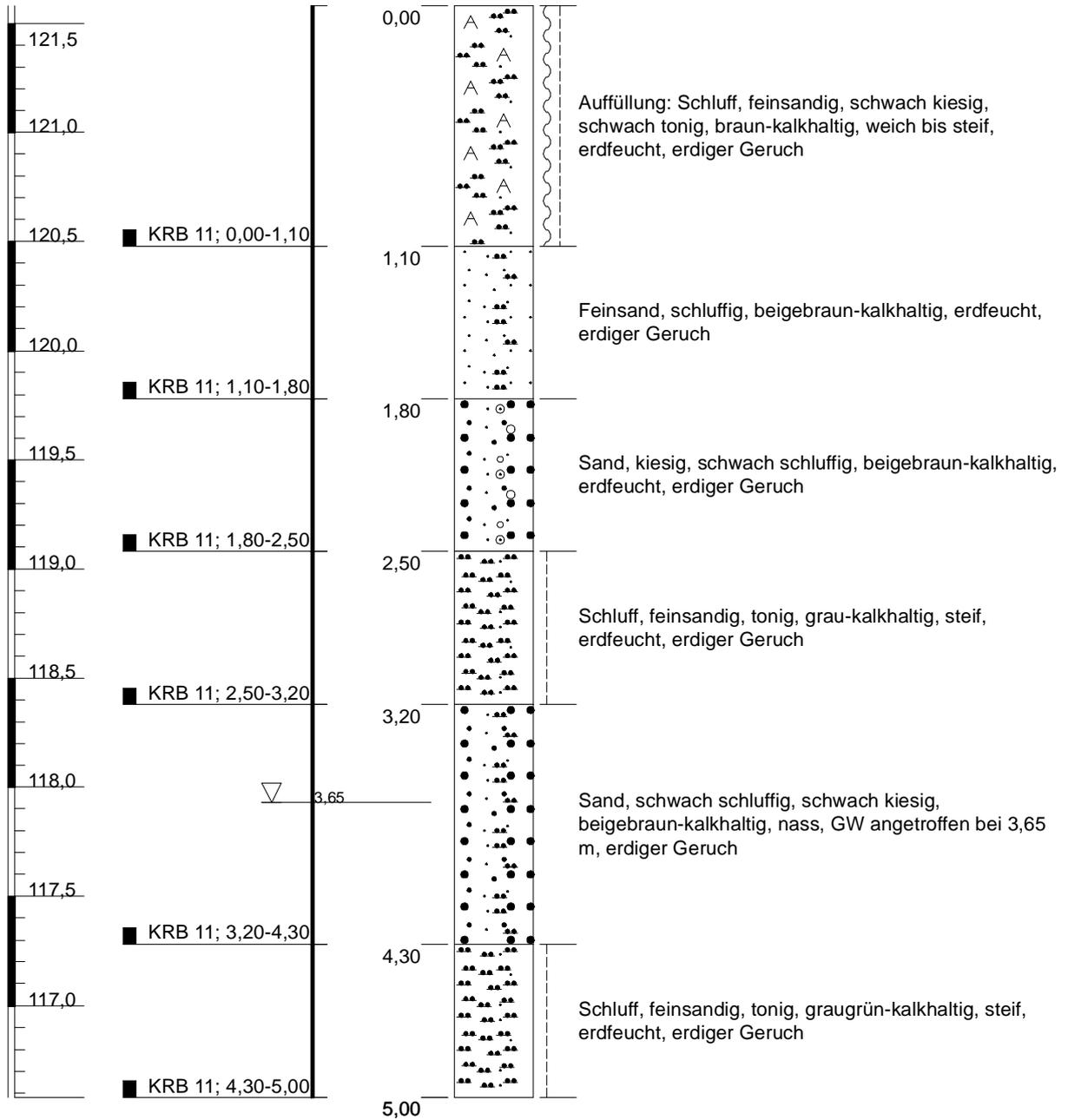
	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 11

(06.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,58 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz" Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

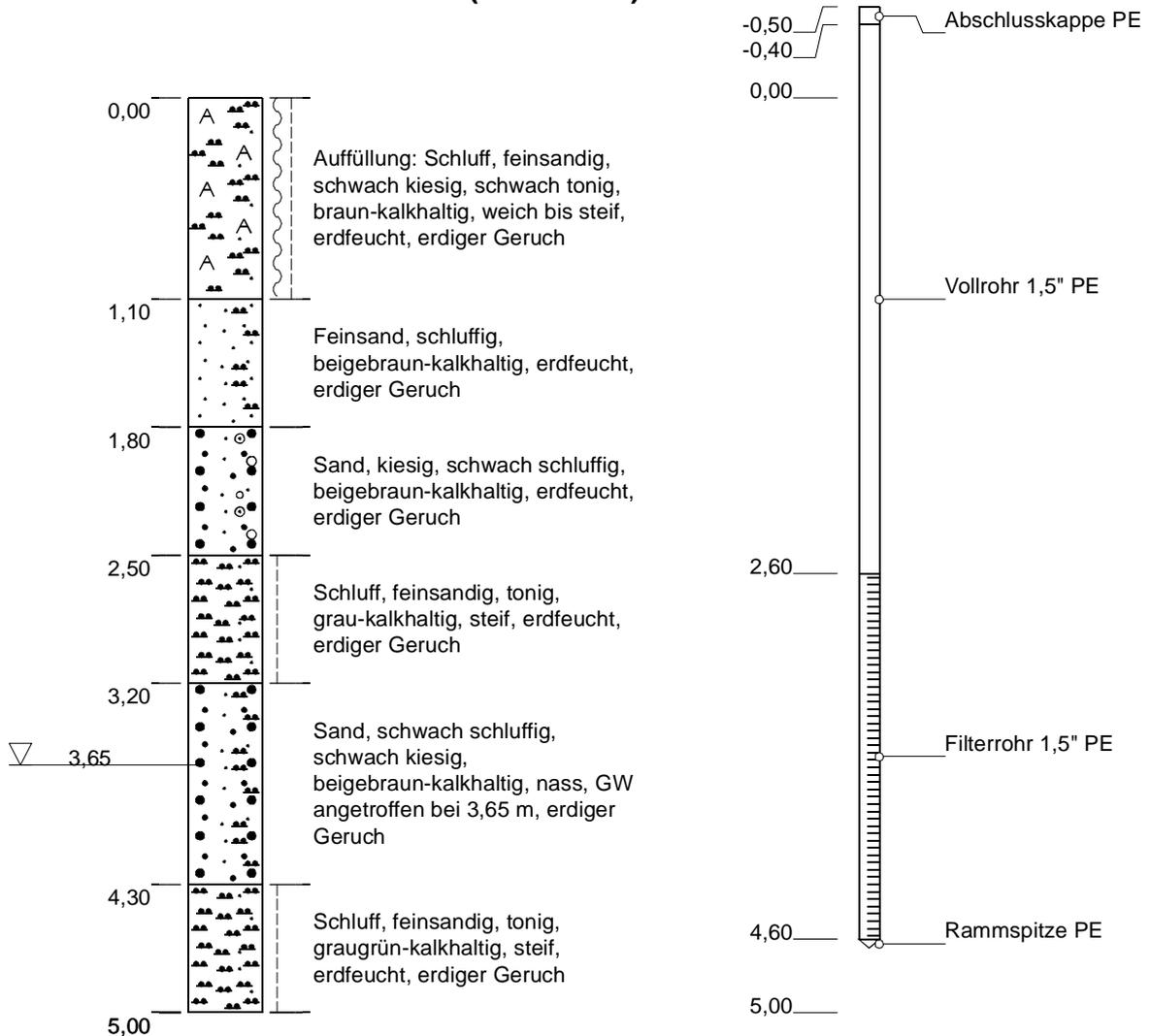
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

**KRB 11
(06.02.2013)**



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**
Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

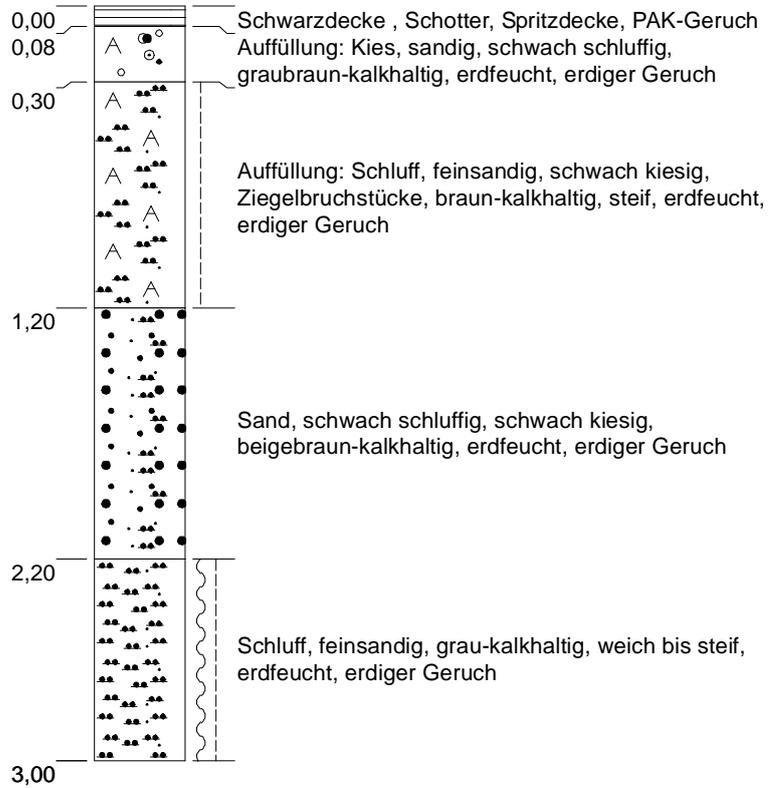
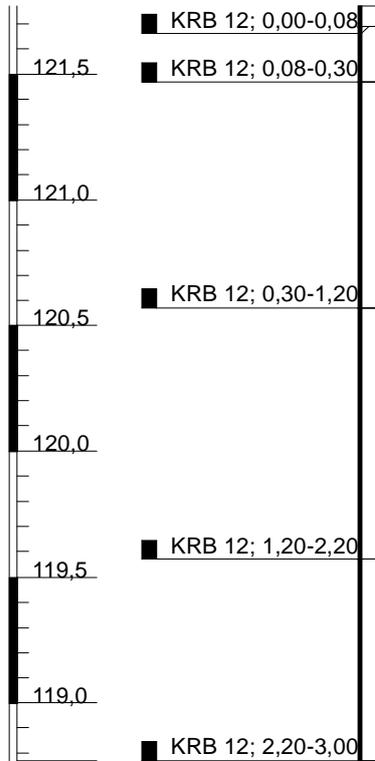
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 12
(06.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,77 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

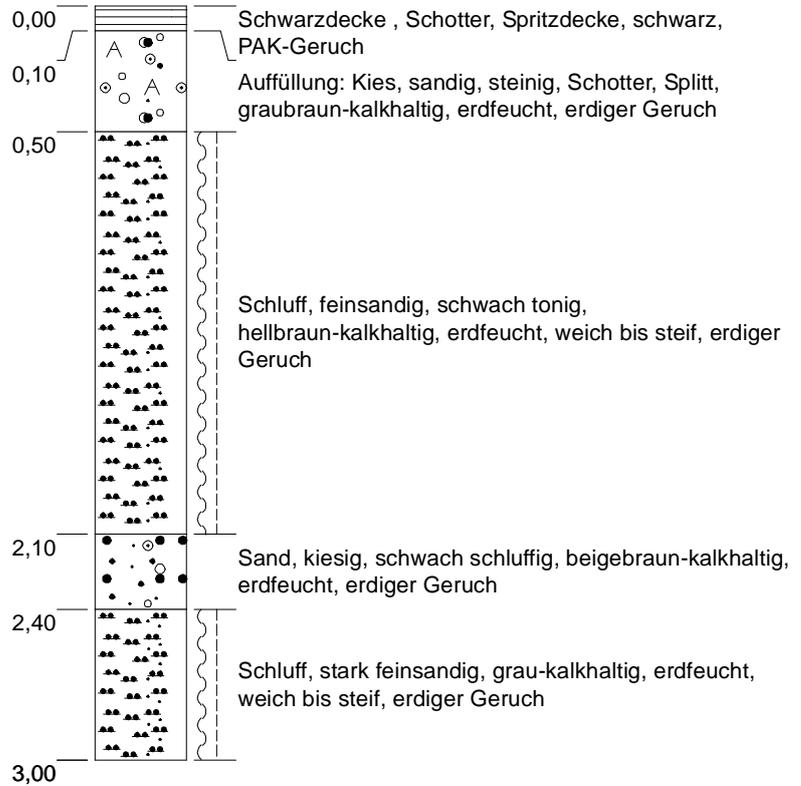
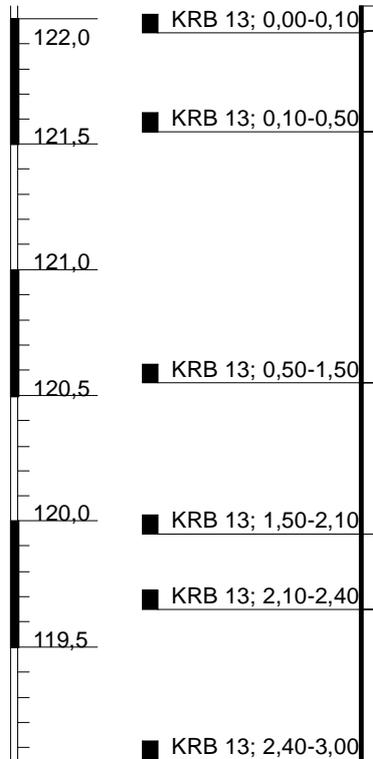
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 13
(07.02.2013)

Bohransatzpunkt: 122,05 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

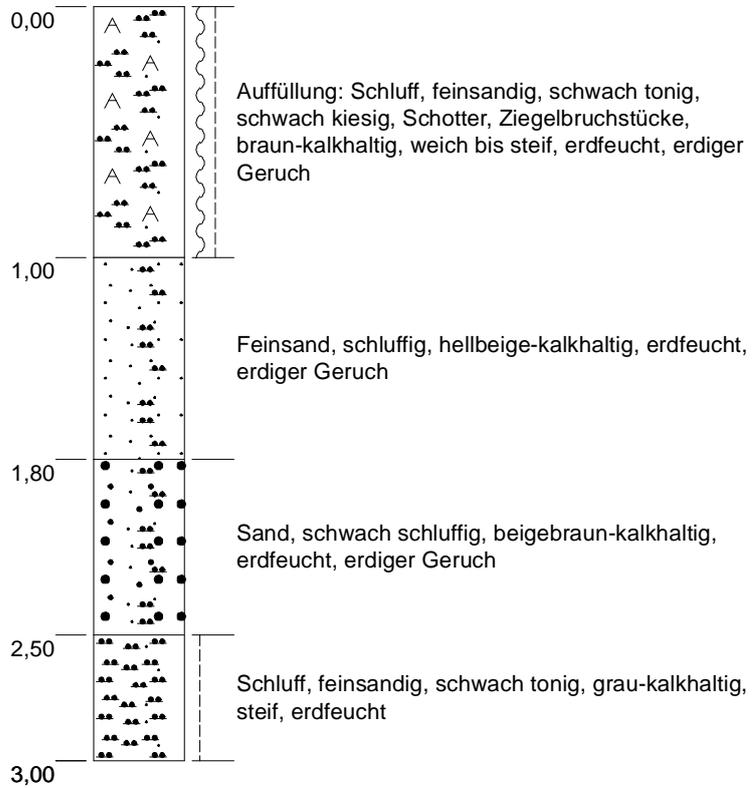
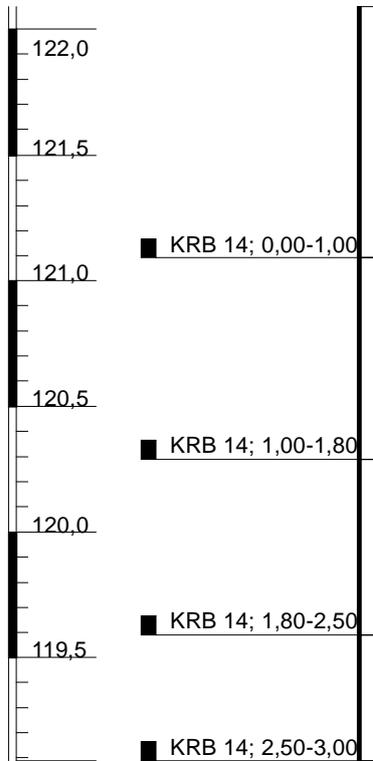
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 14
(06.02.2013)

Bohransatzpunkt: 122,09 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

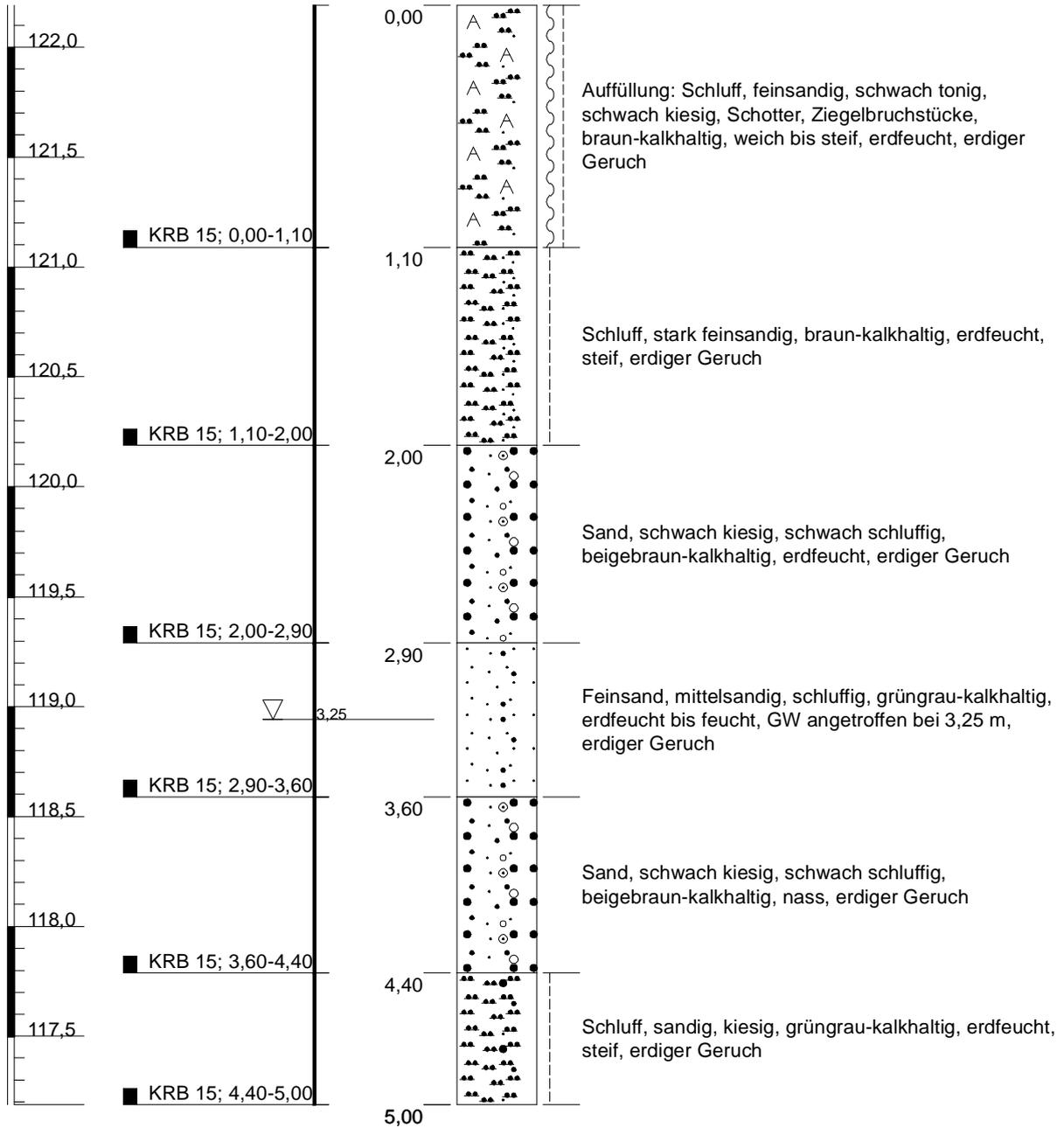
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	Maßstab: 1:30
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

KRB 15
(06.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 122,19 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

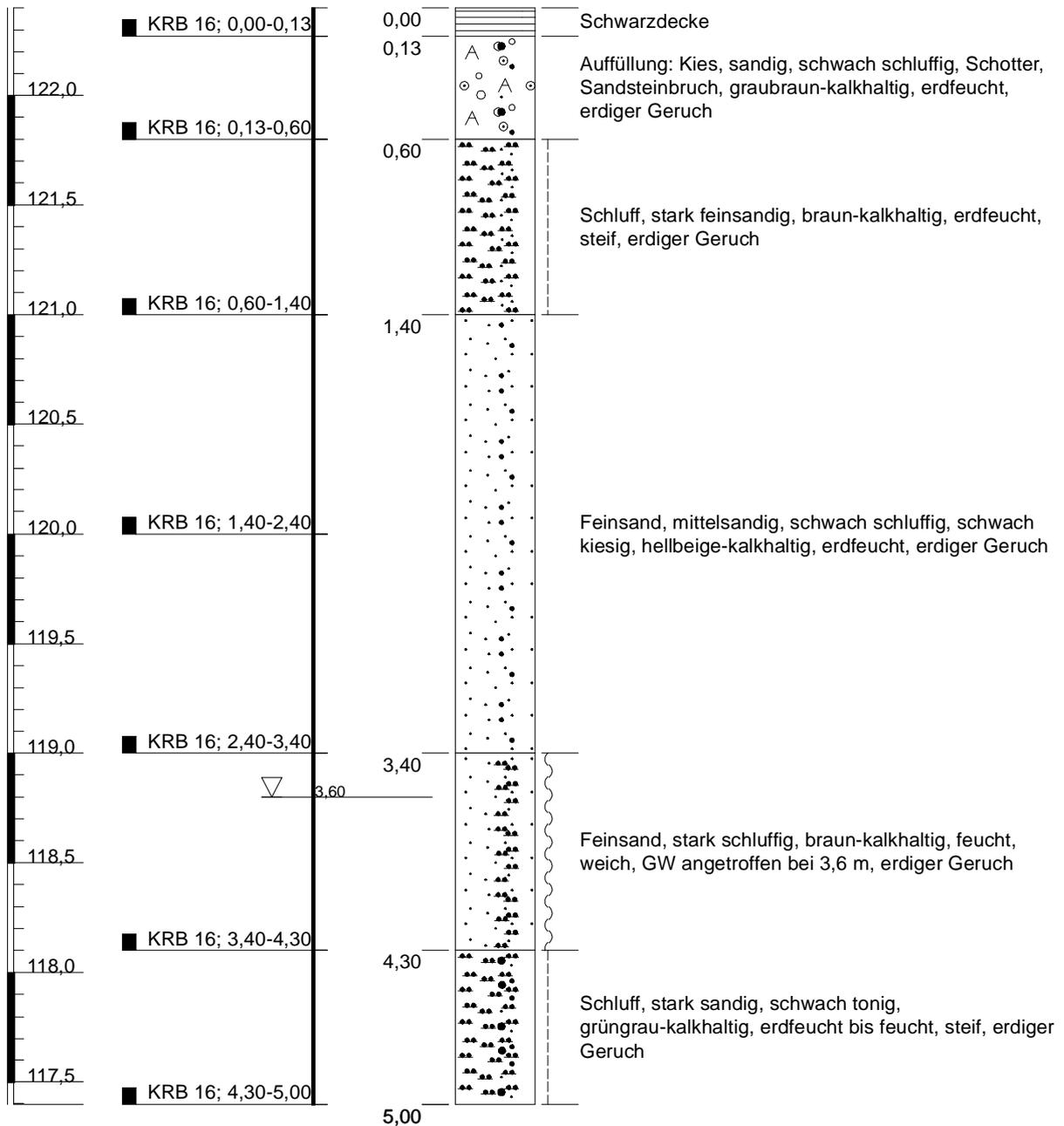
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 16
(06.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 122,40 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

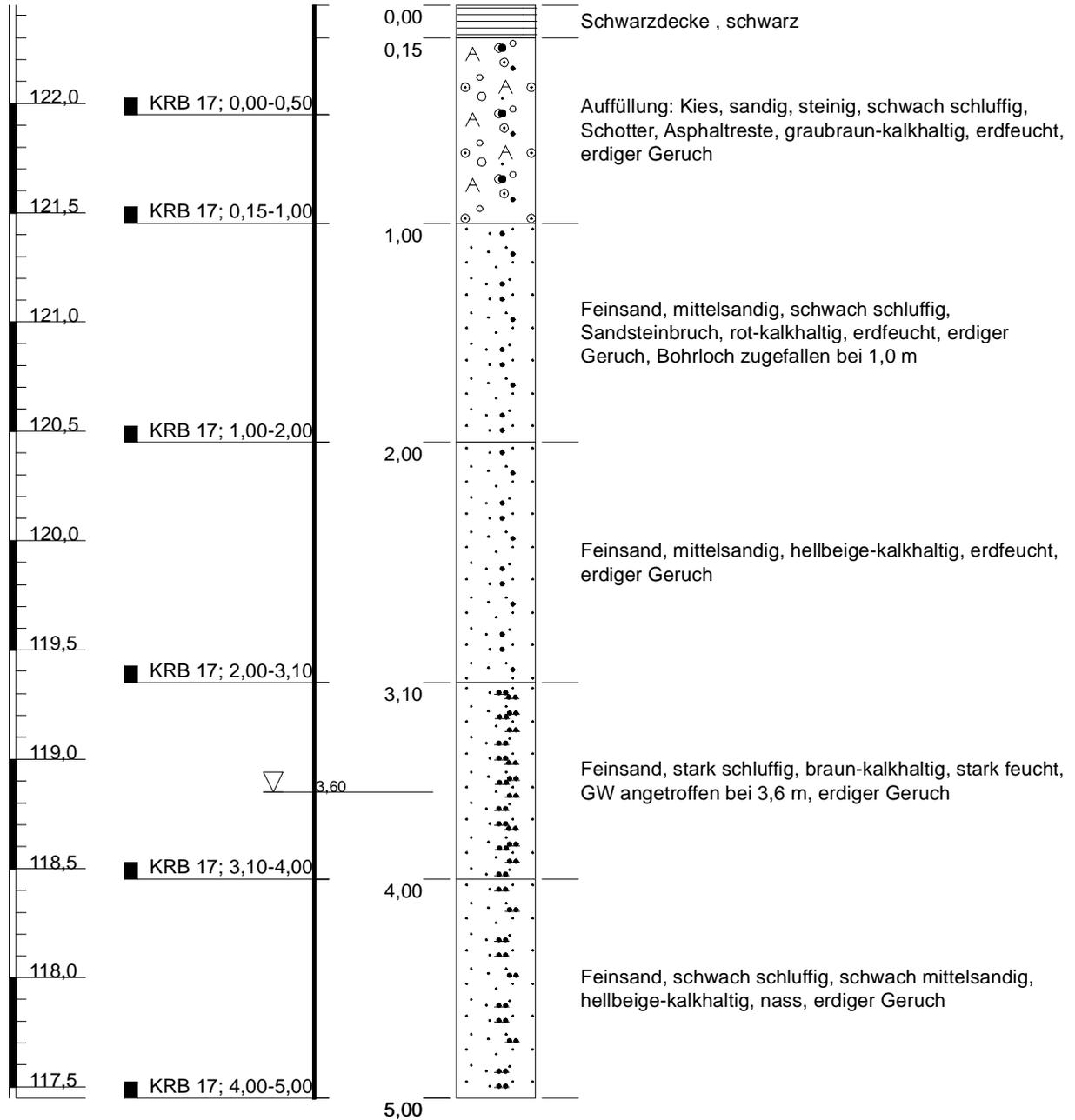
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 17
(07.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 122,45 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

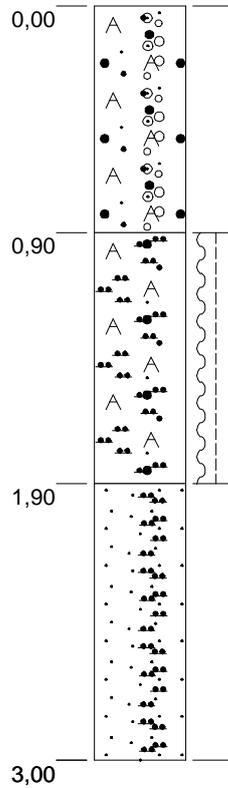
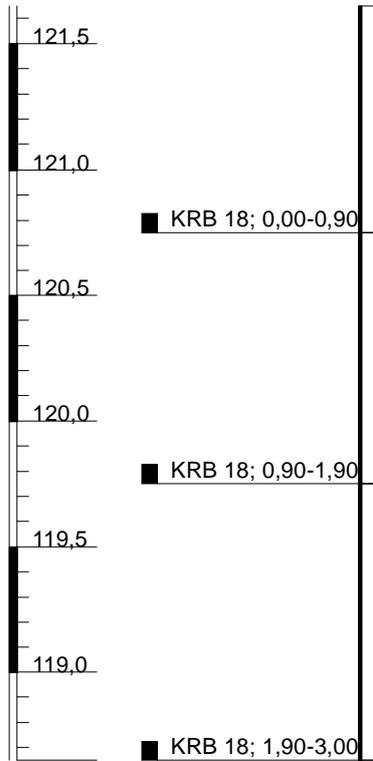
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 18
(05.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,65 m+NN

m+NN



Auffüllung: Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Schotter, Schlacke, rotbraun-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch

Auffüllung: Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, dunkelbraun-kalkhaltig, erdfeucht, weich bis steif, erdiger Geruch

Feinsand, stark schluffig, beigebraun-kalkhaltig, stark feucht, erdiger Geruch, Bohrloch zugefallen bei 2,6 m

BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

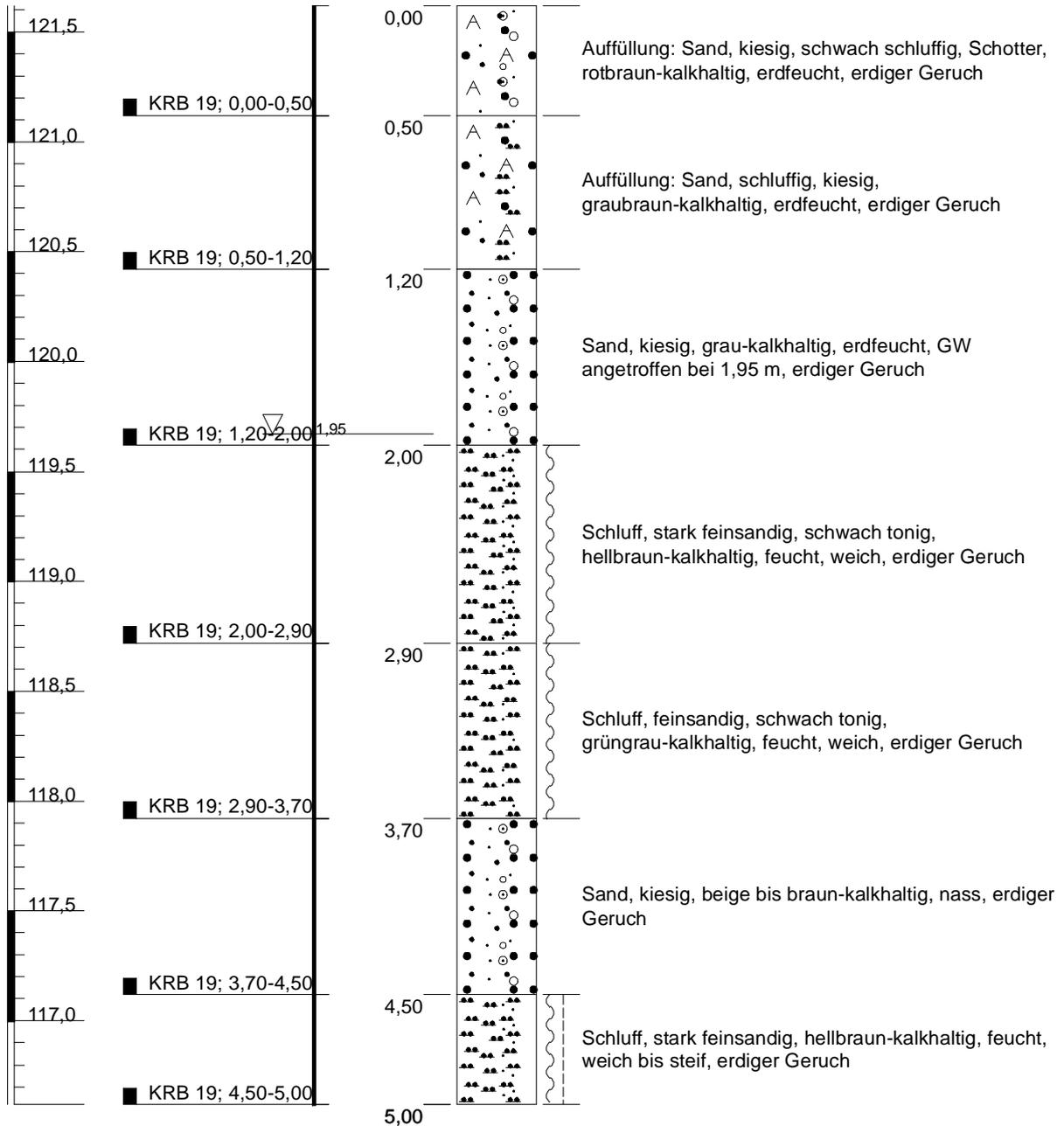
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 19
(05.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,62 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

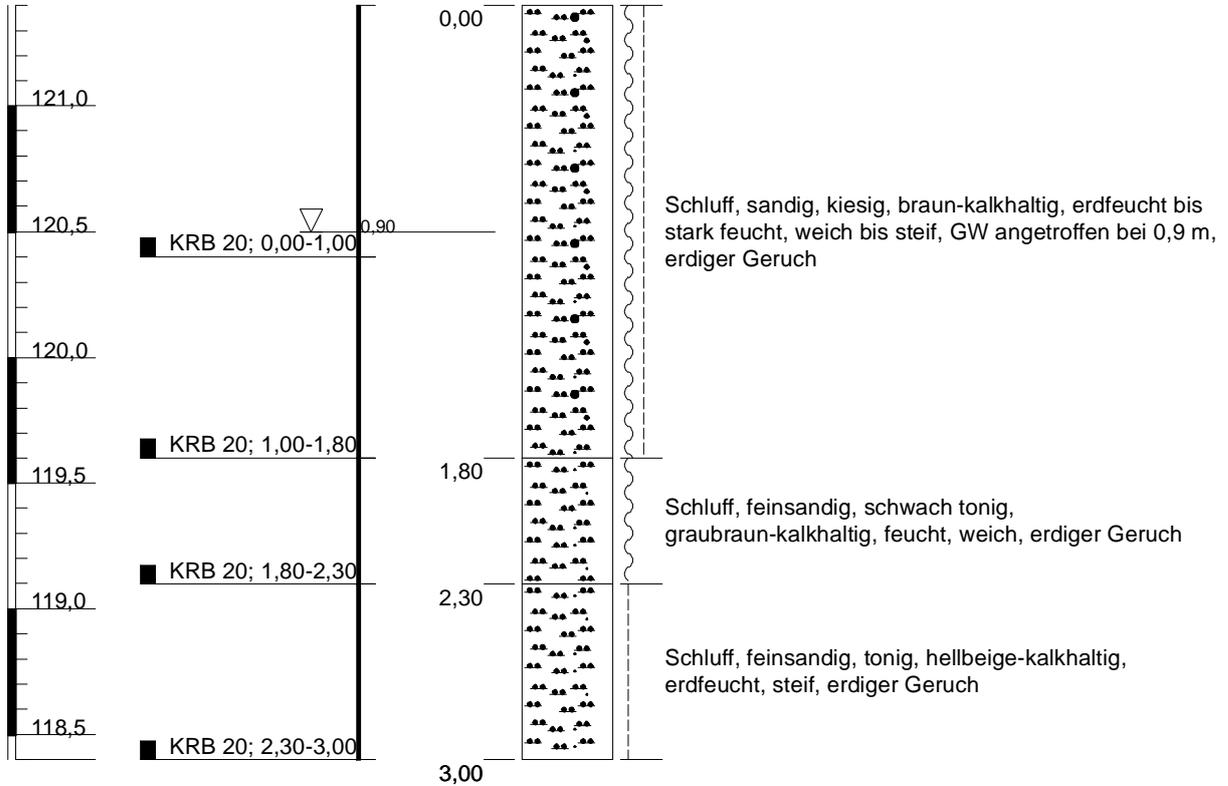
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 20
(05.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 121,40 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

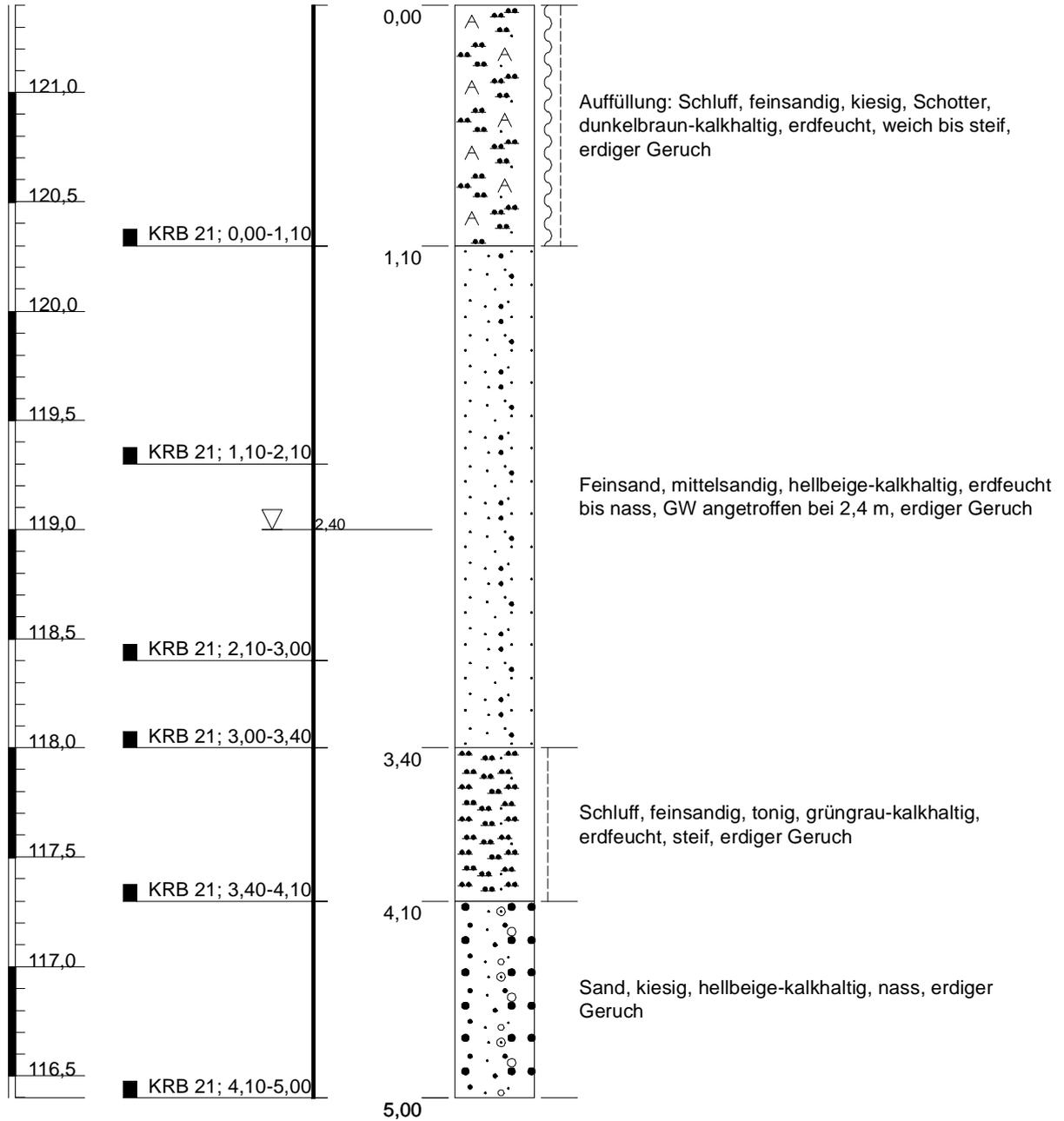
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 21
(05.02.2013)

m+NN

Bohransatzpunkt: 121,40 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

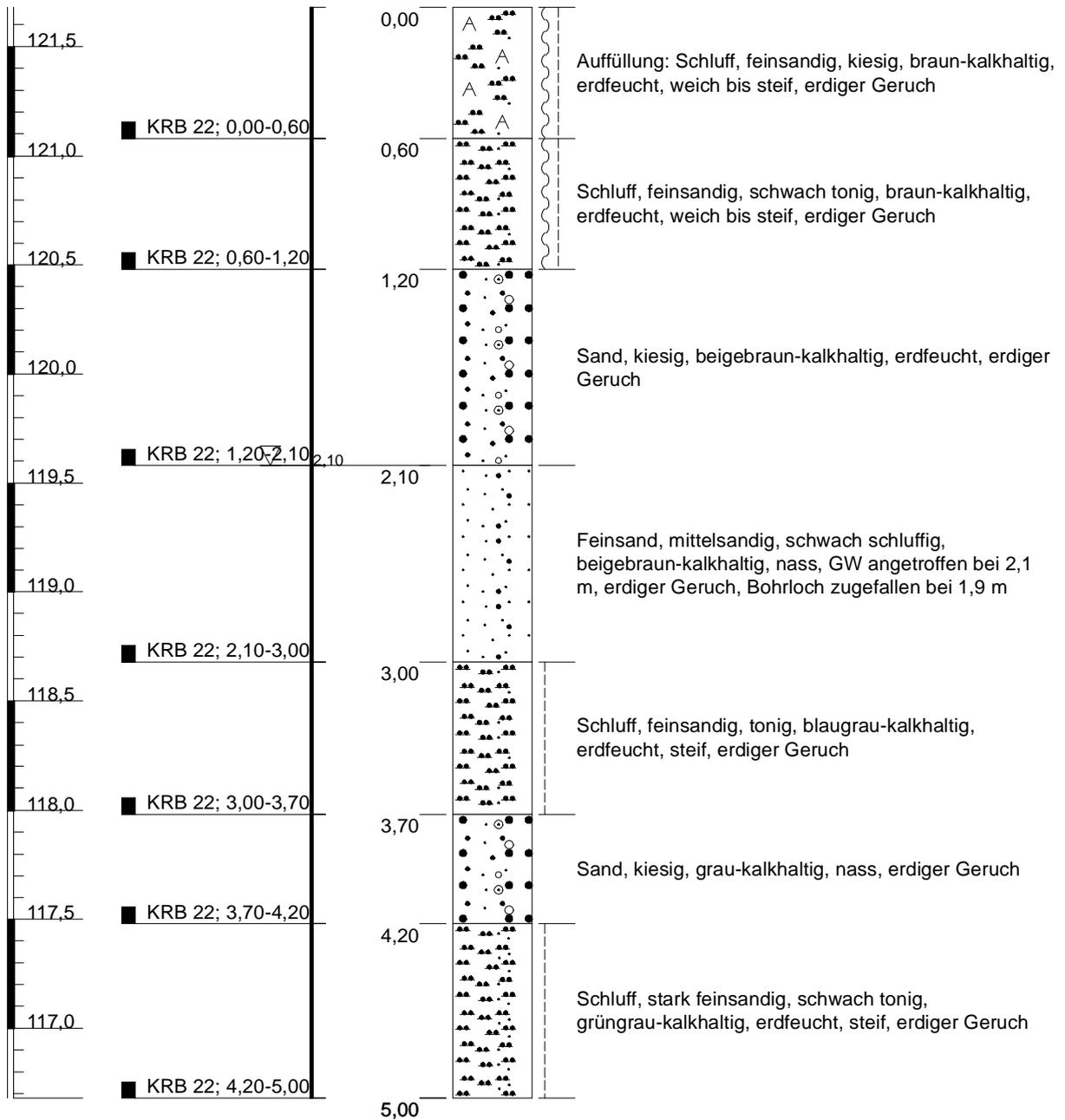
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 22
(05.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,68 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

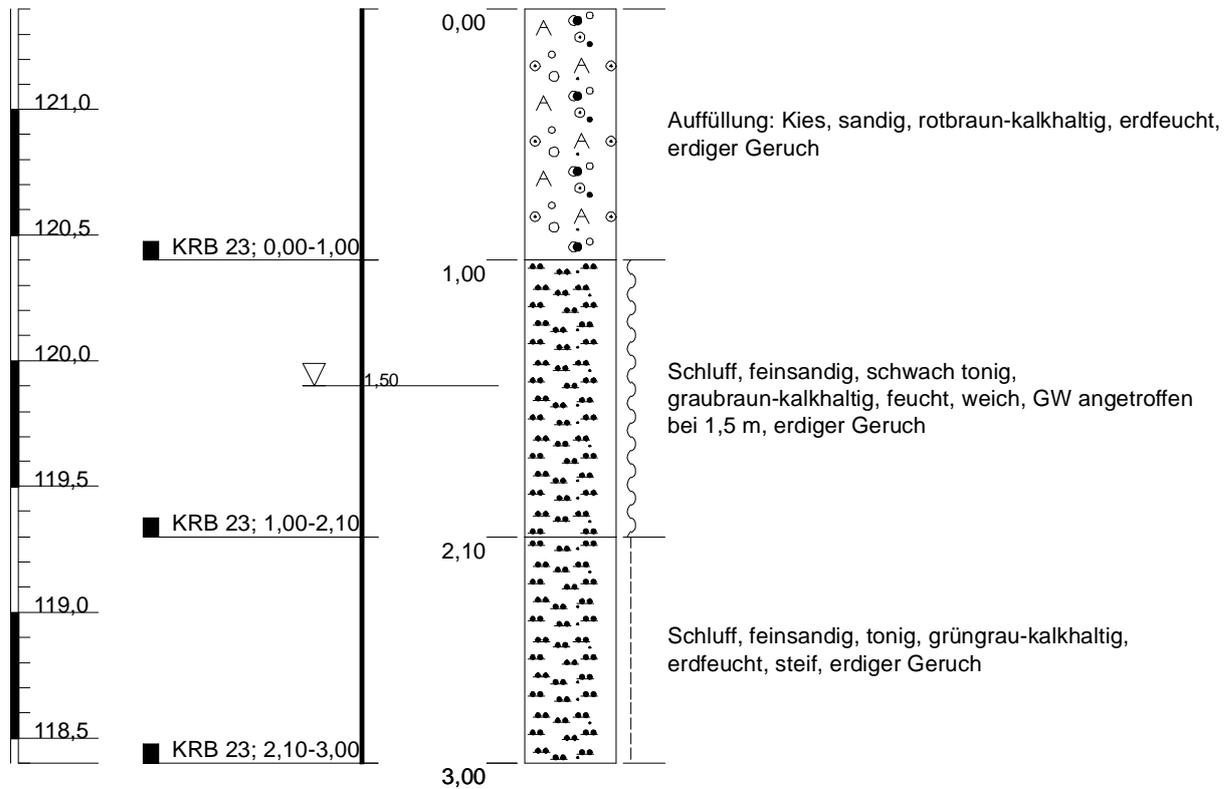
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 23
(05.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,40 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

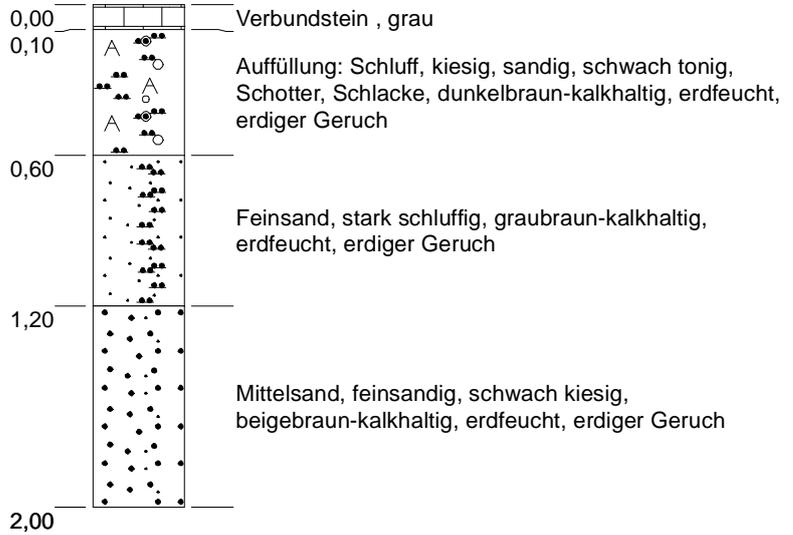
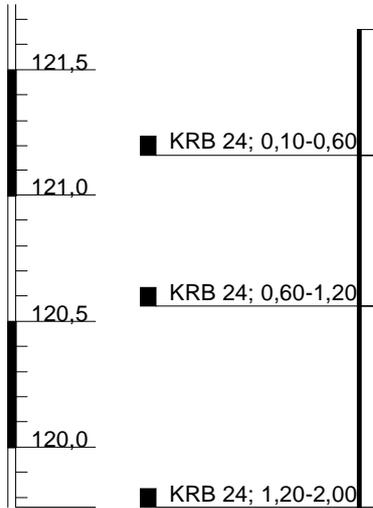
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 24
(07.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,76 m+NN

m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

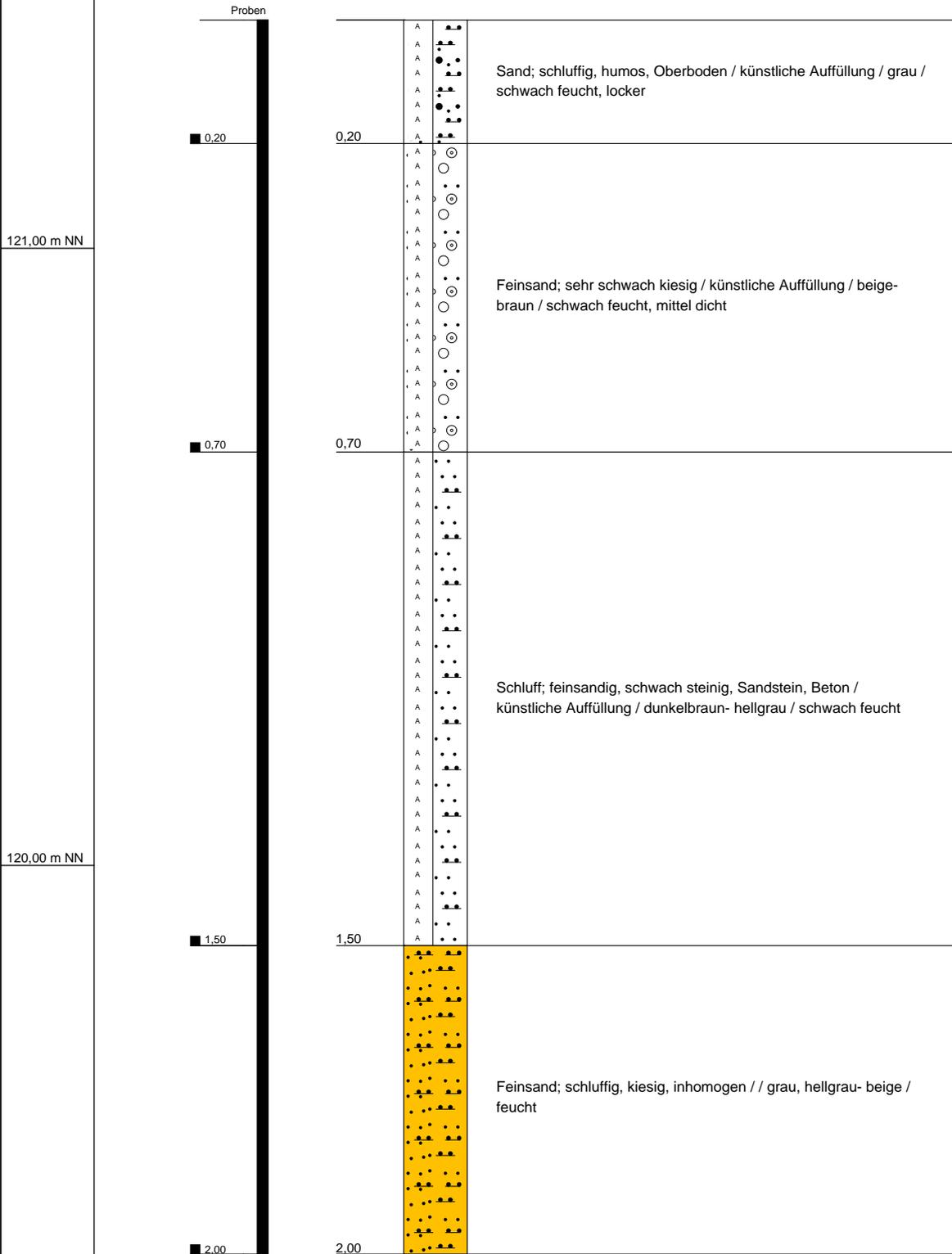
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

Schurf 1

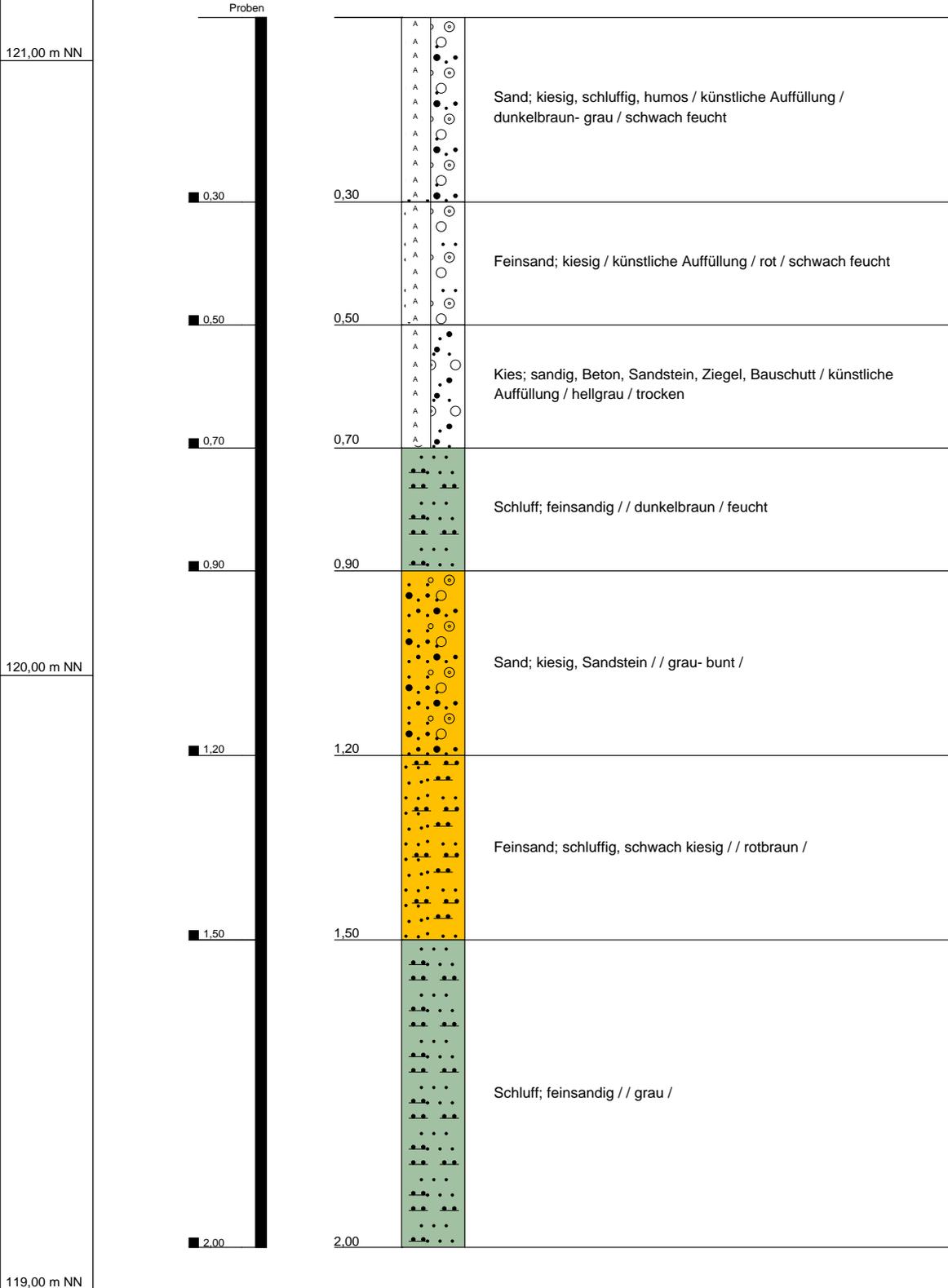


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 1	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,37
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



Schurf 2

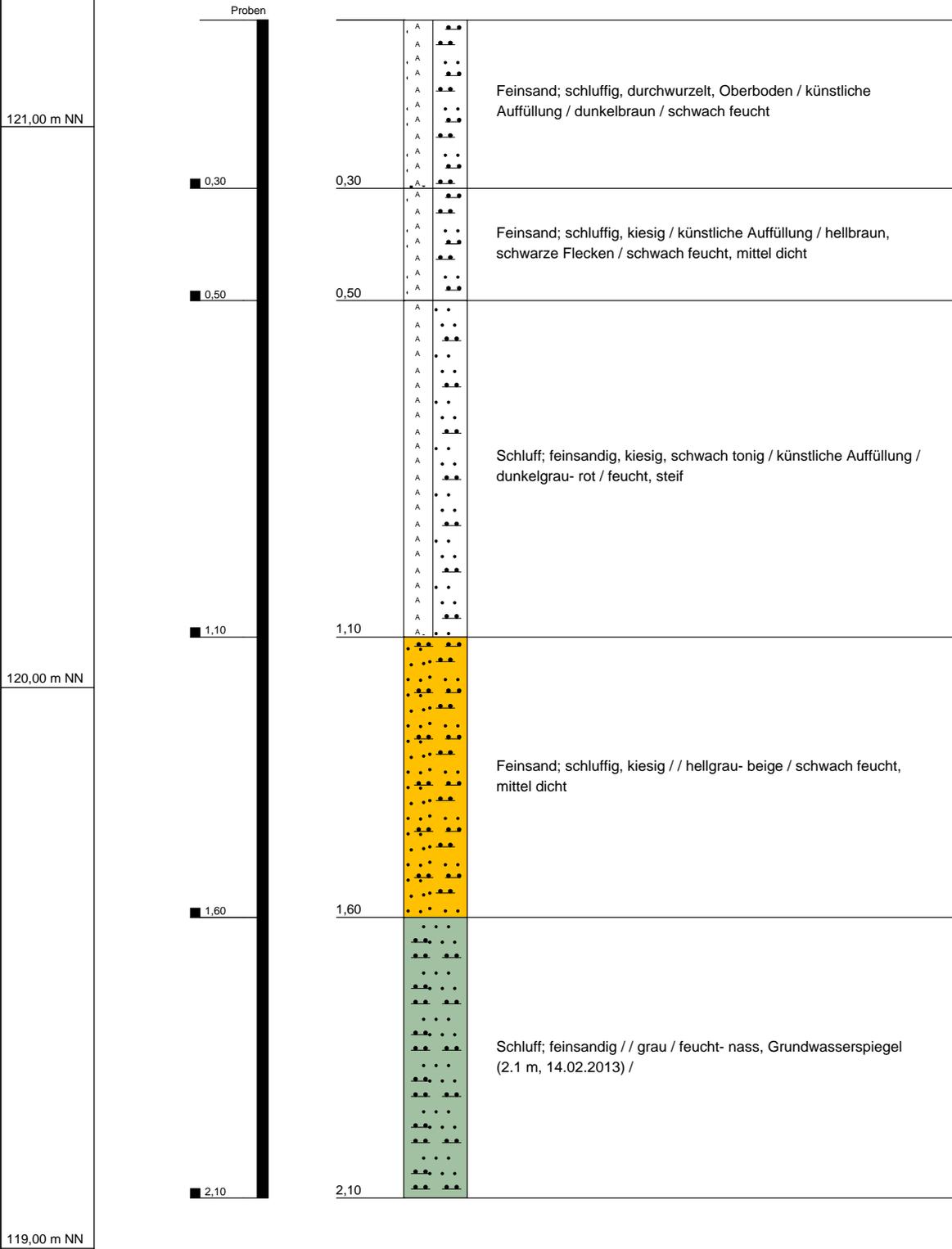


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 2	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,07
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



Schurf 3

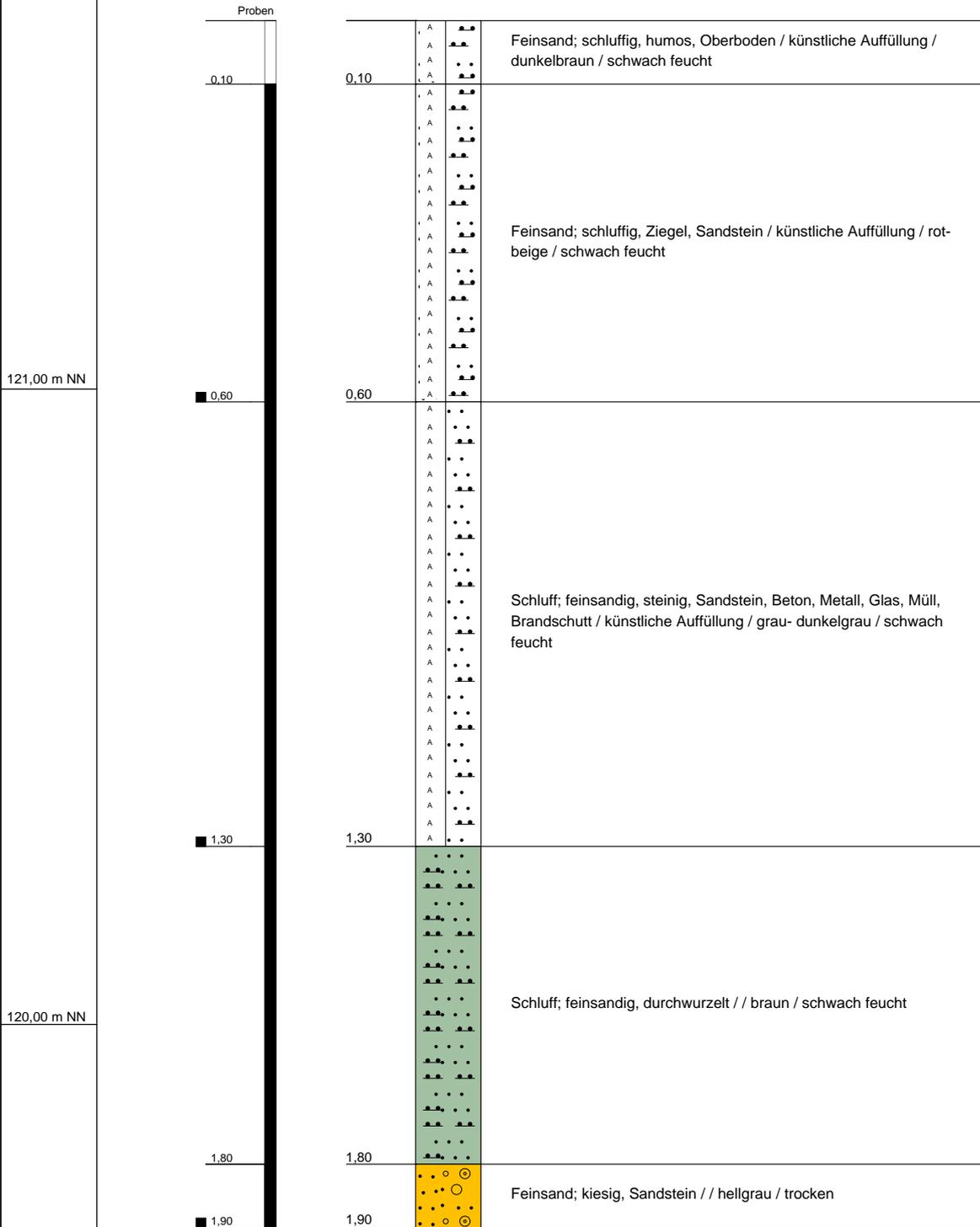


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 3	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,19
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:11



Schurf 4

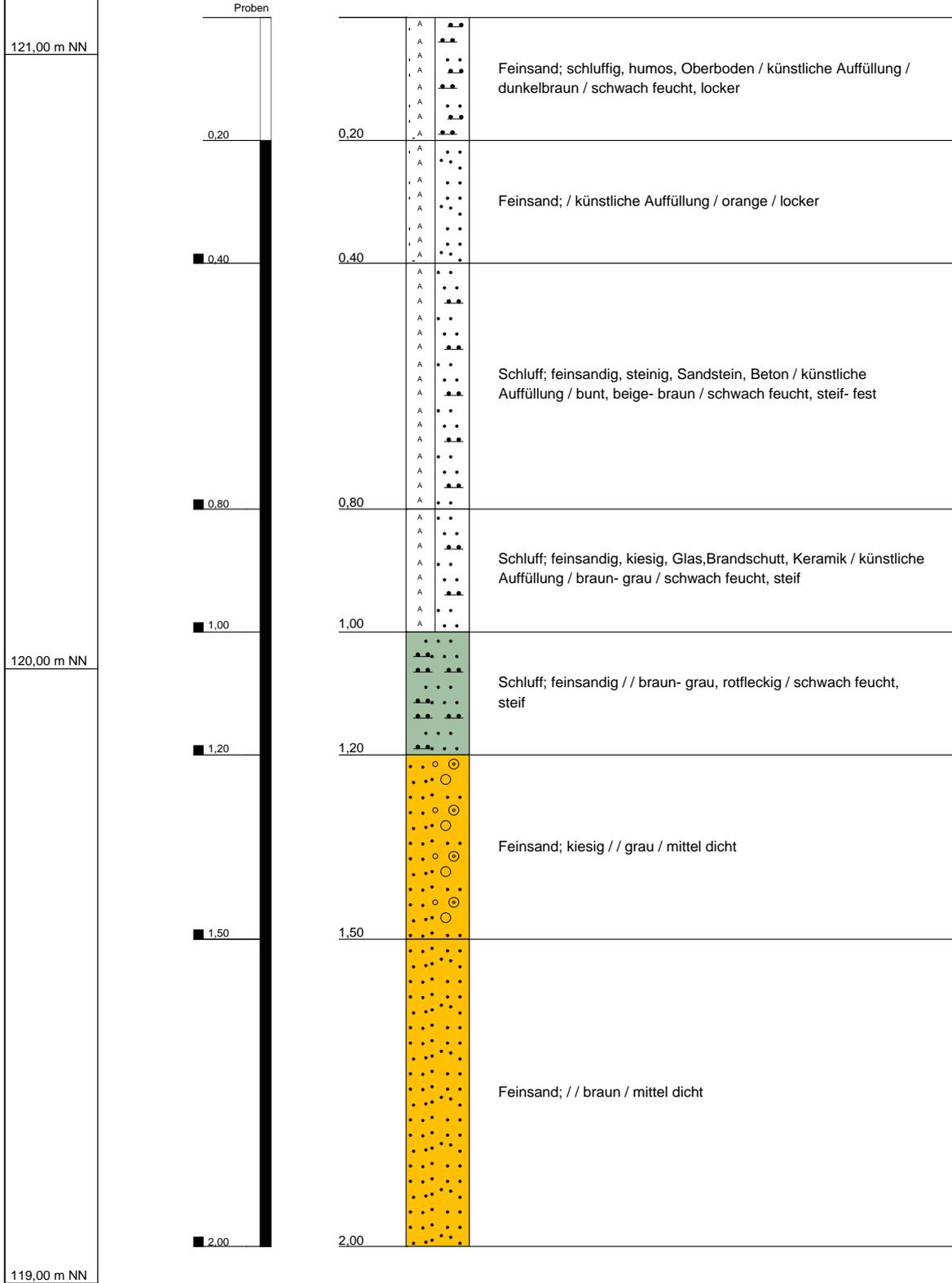


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 4	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,58
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



Schurf 5

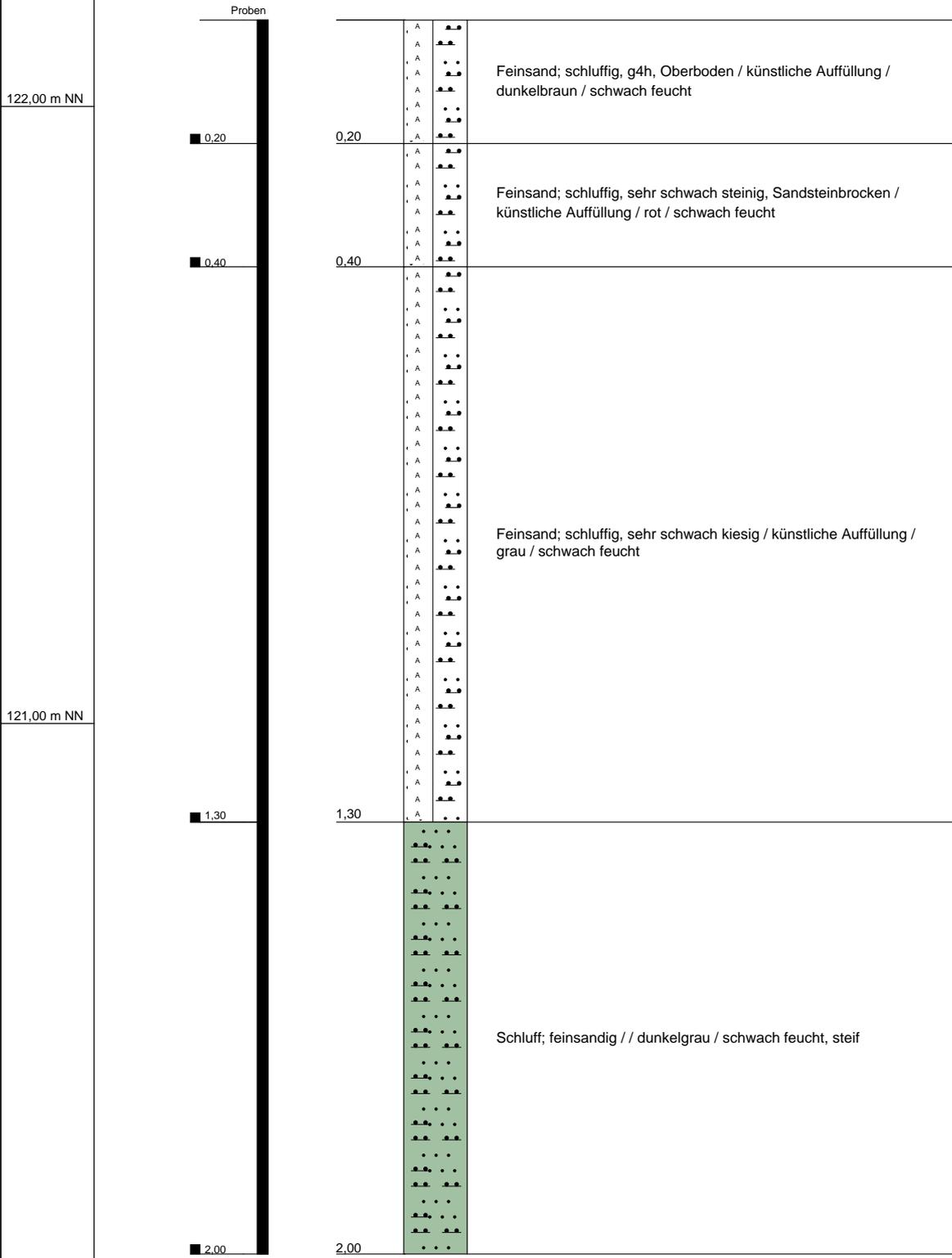


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 5	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,06
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



Schurf 6

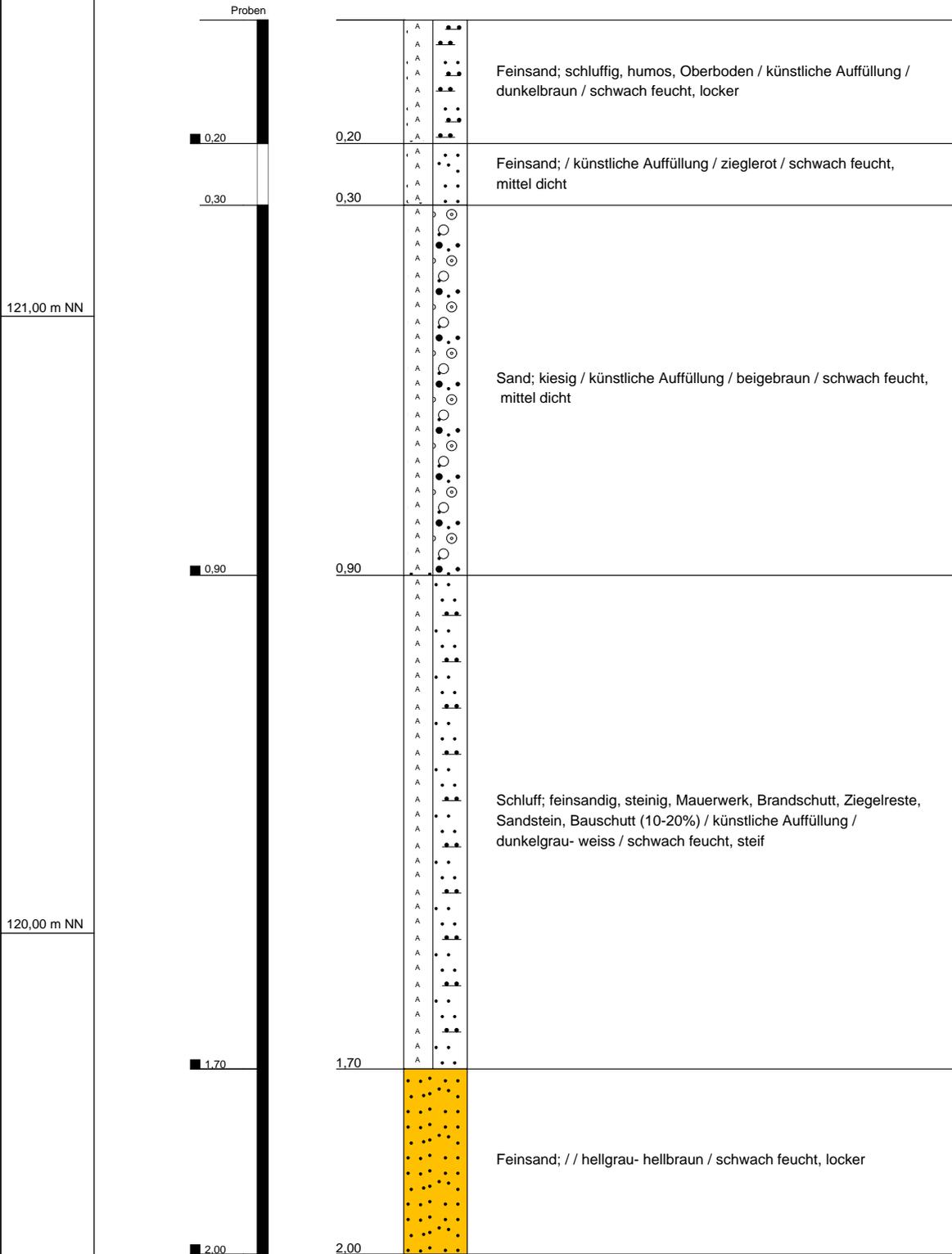


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 6	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 122,14
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



Schurf 7

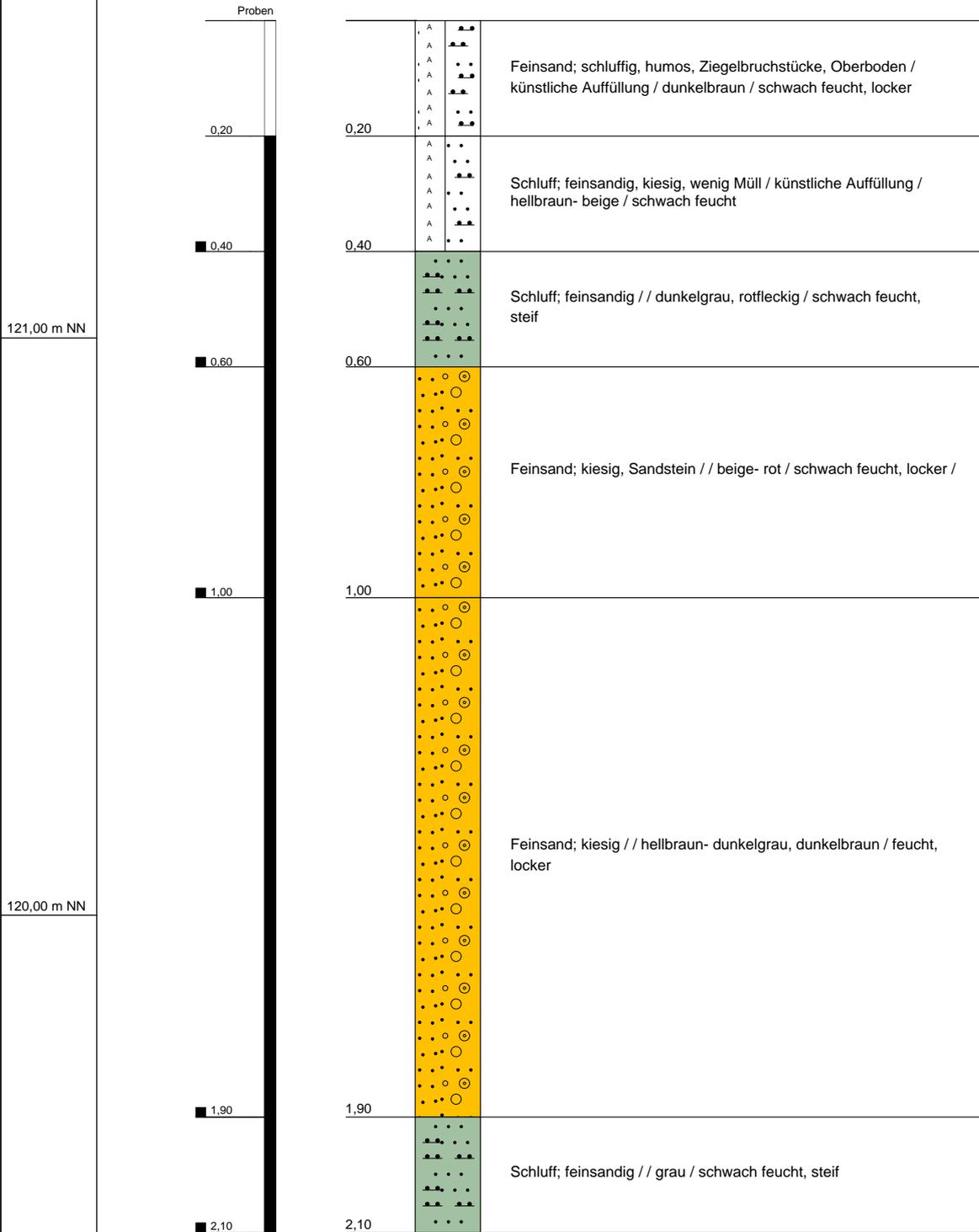


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 7	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,48
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



Schurf 8



121,00 m NN

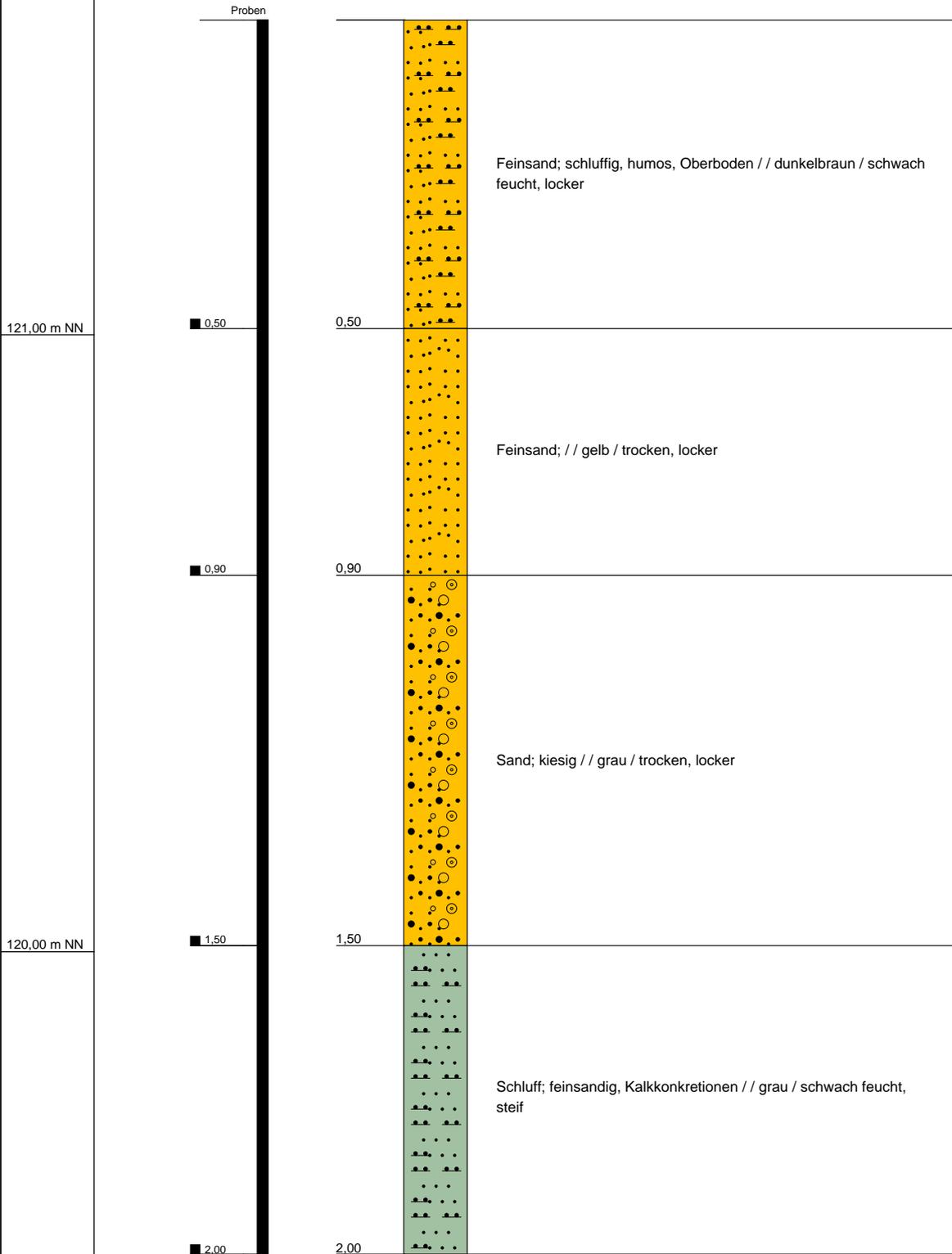
120,00 m NN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 8	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,55
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:11



Schurf 9



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name der Bohrung	Schurf 9	
Ort der Bohrung	Lachen-Speyerdorf	
Projekt	Jahnplatz	Höhe NN: 121,51
Projektnr.	931 699	Datum: 14.02.2013
Bearbeiter	M. Wäsch	Maßstab : 1:10



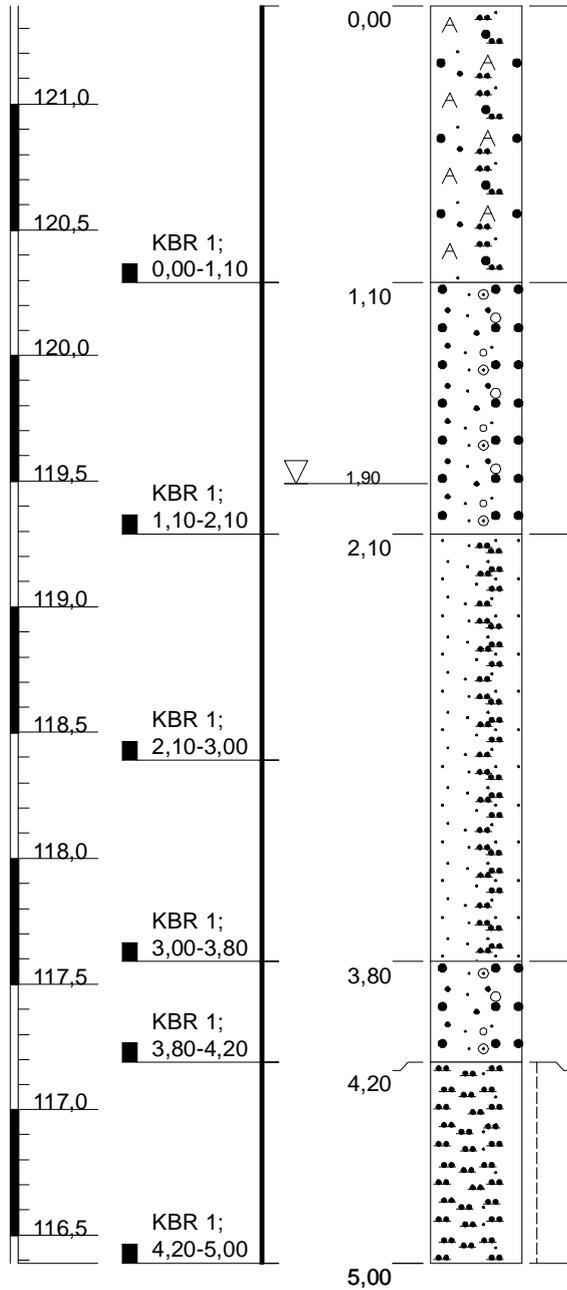
Anlage 3 Rammdiagramme

10 Seiten

**KRB 1
(04.02.2013)**

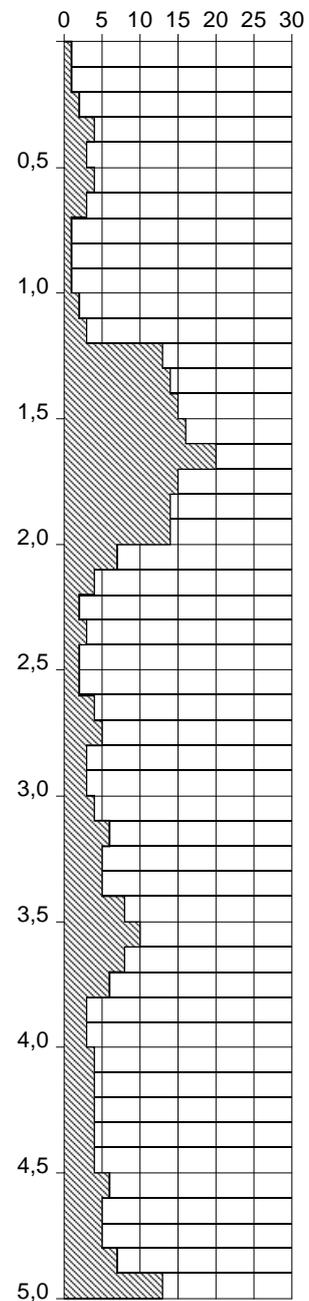
Bohransatzpunkt: 121,39 m+NN

m+NN



DPH 1 (04.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,39 m+NN



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

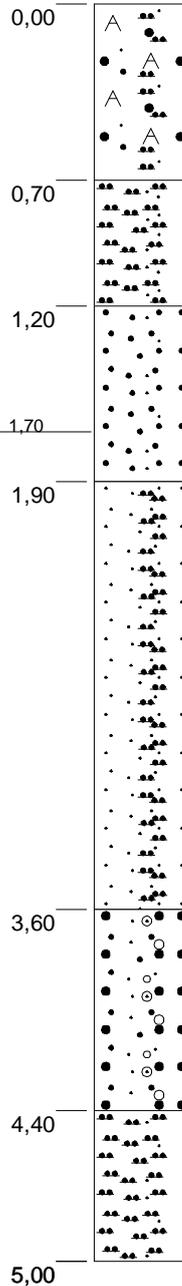
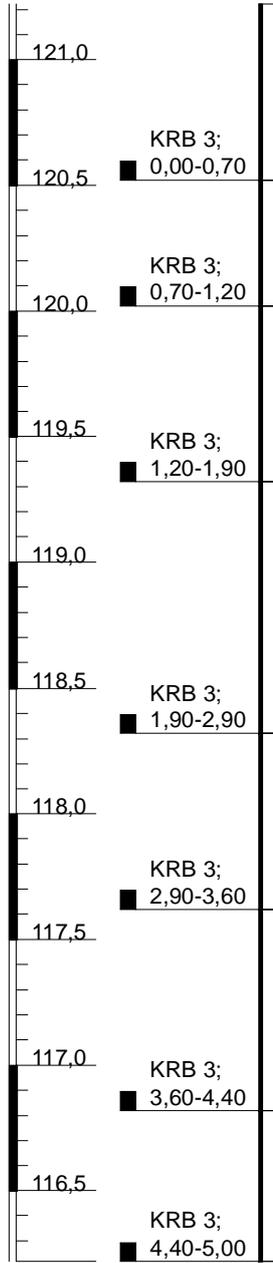
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

**KRB 3
(04.02.2013)**

Bohransatzpunkt: 121,22 m+NN

m+NN



Auffüllung: Sand, schluffig, schwach kiesig, Schotter, graubraun-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch

Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, braun-kalkhaltig, weich bis steif, erdfeucht, erdiger Geruch

Mittelsand, feinsandig, hellbeige-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch

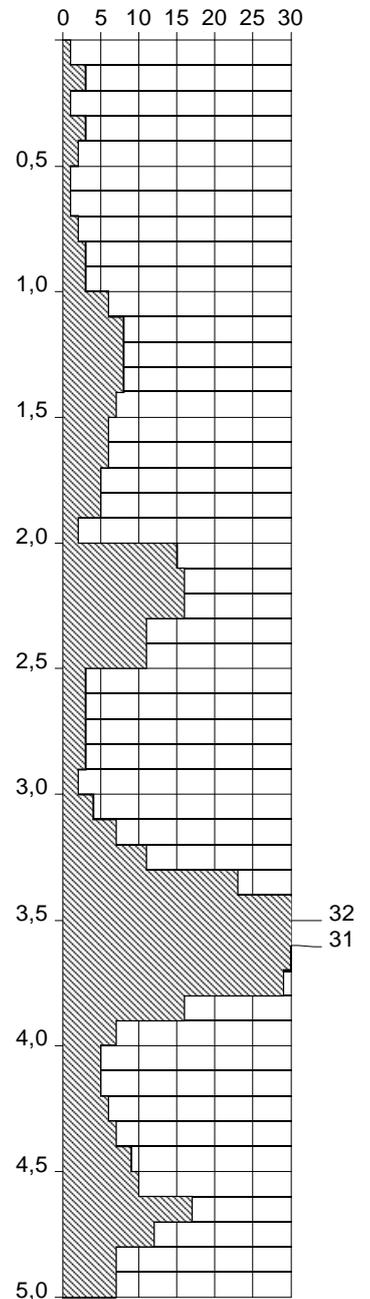
Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig, hellbeige-kalkhaltig, erdfeucht bis stark feucht, GW angetroffen bei 1,7 m, erdiger Geruch

Sand, kiesig, hellbeige-kalkhaltig, nass, erdiger Geruch

Schluff, feinsandig, tonig, grüngrau-kalkhaltig, steif, erdfeucht, erdiger Geruch

DPH 3 (04.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,22 m+NN



BV "Jahnplatz"			
Lachen-Speyerdorf			
Sondierprofil nach DIN 4023			
	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

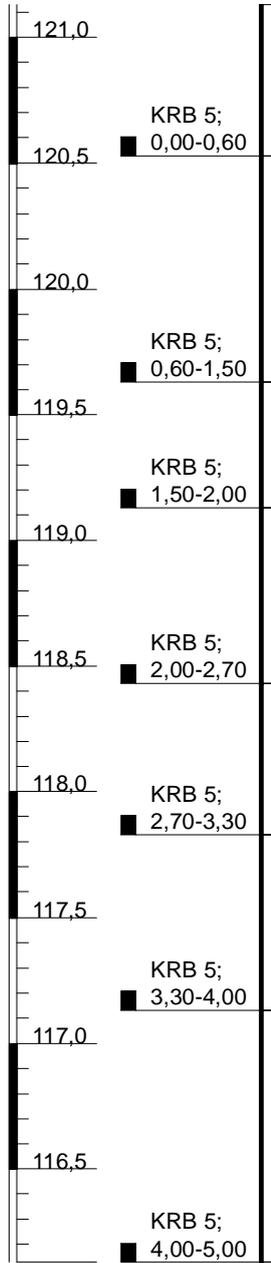
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

**KRB 5
(04.02.2013)**

Bohransatzpunkt: 121,13 m+NN

m+NN



KRB 5;
0,00-0,60

KRB 5;
0,60-1,50

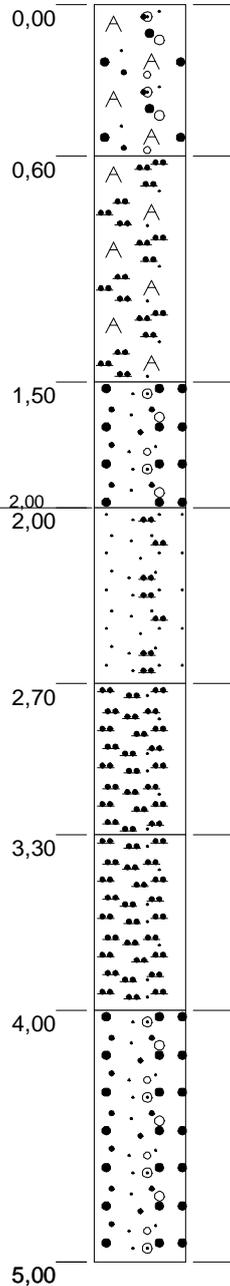
KRB 5;
1,50-2,00

KRB 5;
2,00-2,70

KRB 5;
2,70-3,30

KRB 5;
3,30-4,00

KRB 5;
4,00-5,00



Auffüllung: Sand, kiesig,
schluffig, Ziegelbruchstücke,
rotbraun-kalkhaltig, erdfeucht,
erdiger Geruch

Auffüllung: Schluff, feinsandig,
schwach kiesig,
Ziegelbruchstücke,
graubraun-kalkhaltig, erdfeucht,
erdiger Geruch

Sand, kiesig,
beigebraun-kalkhaltig,
erdfeucht, erdiger Geruch

Feinsand, schluffig,
graubraun-kalkhaltig, stark
feucht, GW angetroffen bei 2,0
m, erdiger Geruch

Schluff, feinsandig, schwach
tonig, graubraun-kalkhaltig,
stark feucht, erdiger Geruch

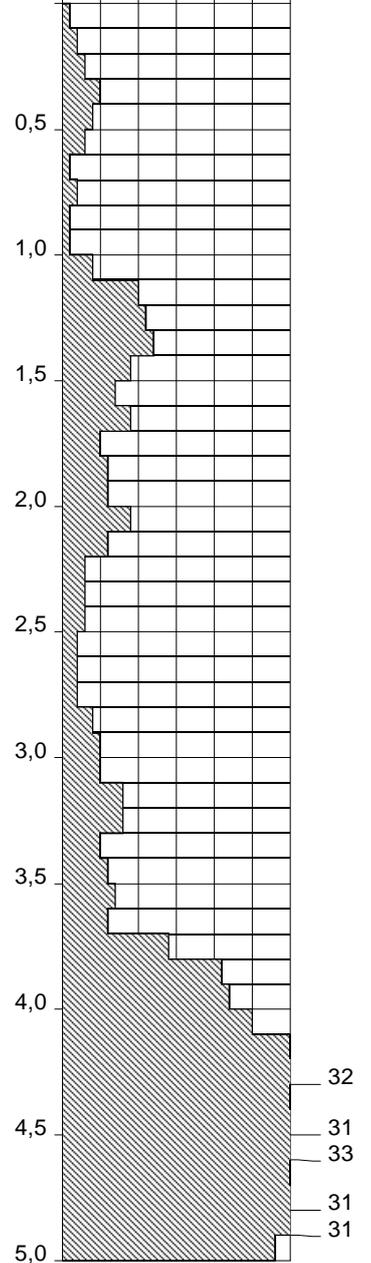
Schluff, feinsandig, tonig,
hellgrau-kalkhaltig, erdfeucht,
erdiger Geruch

Sand, schwach kiesig,
beigebraun-kalkhaltig, nass,
erdiger Geruch

DPH 5 (04.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,13 m+NN

0 5 10 15 20 25 30



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

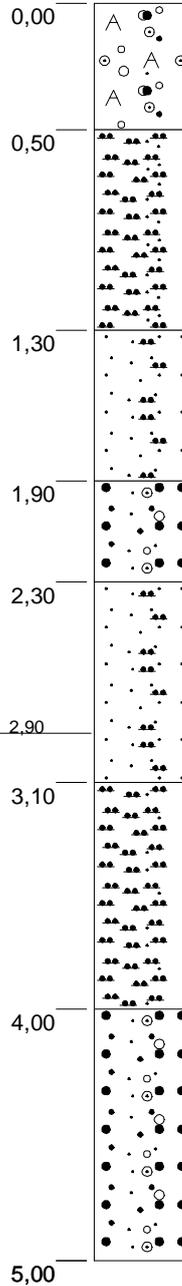
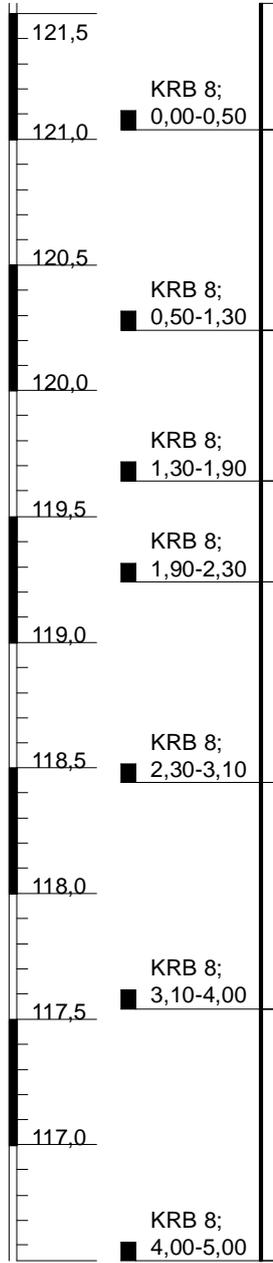
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

**KRB 8
(07.02.2013)**

Bohransatzpunkt: 121,54 m+NN

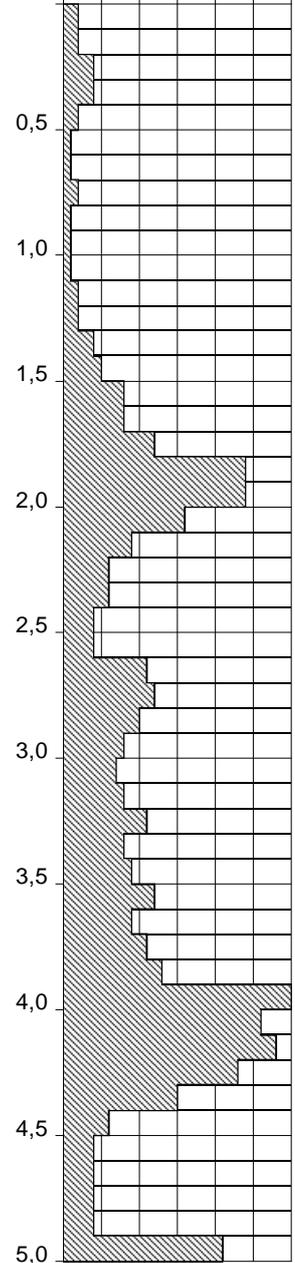
m+NN



DPH 8 (06.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,54 m+NN

0 5 10 15 20 25 30



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

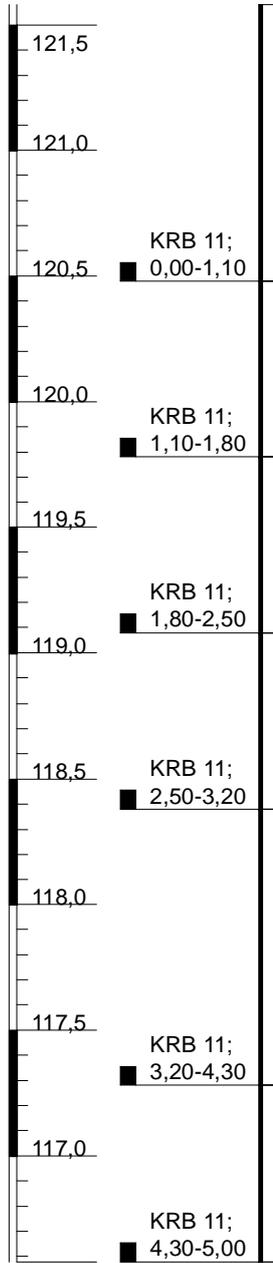
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 11
(06.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,58 m+NN

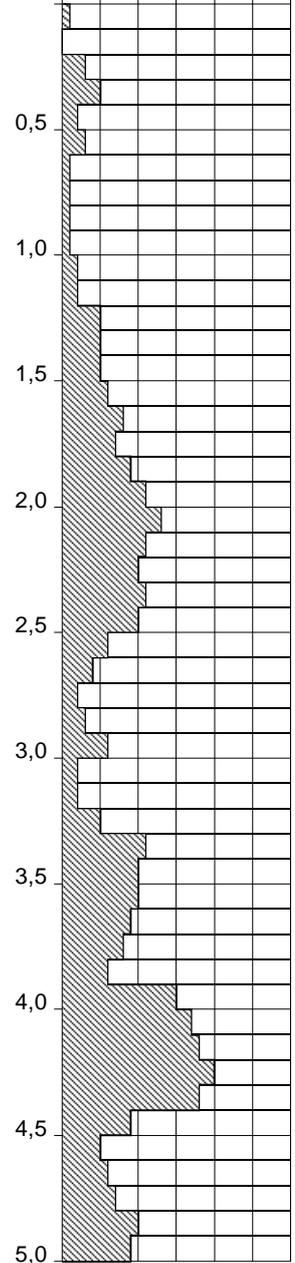
m+NN



DPH 11
(06.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,58 m+NN

0 5 10 15 20 25 30



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

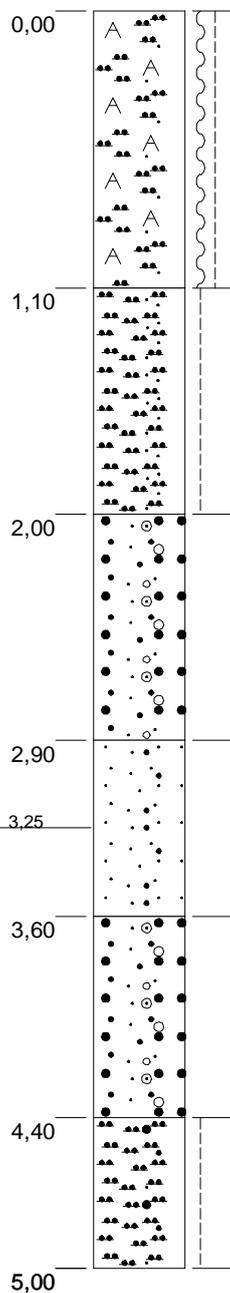
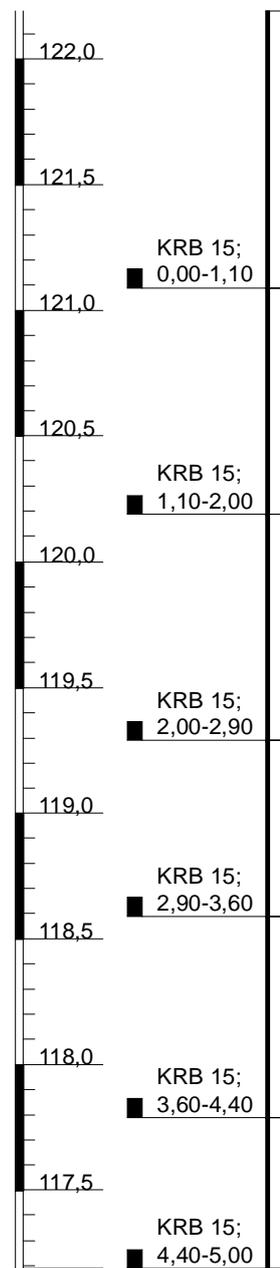
KRB 15
(06.02.2013)

Bohransatzpunkt: 122,19 m+NN

DPH 15
(04.02.2013)

Ansatzpunkt: 122,19 m+NN

m+NN



Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, Schotter, Ziegelbruchstücke, braun-kalkhaltig, weich bis steif, erdfeucht, erdiger Geruch

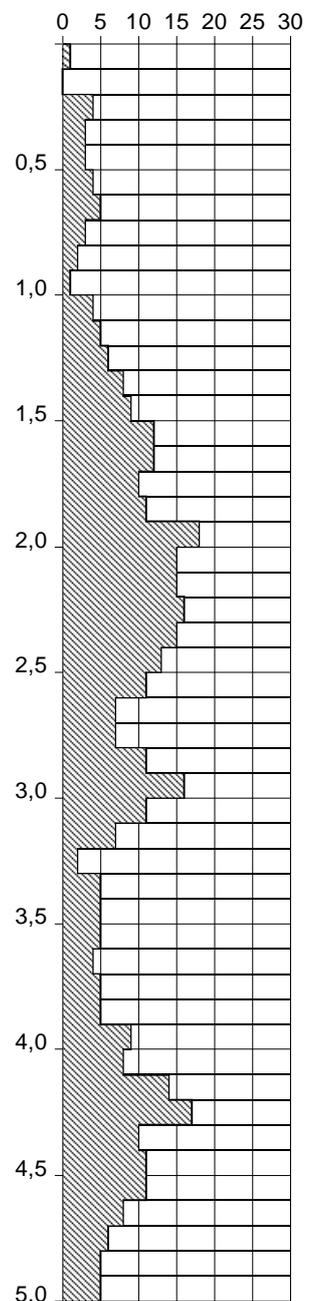
Schluff, stark feinsandig, braun-kalkhaltig, erdfeucht, steif, erdiger Geruch

Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, beigebraun-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch

Feinsand, mittelsandig, schluffig, grüngrau-kalkhaltig, erdfeucht bis feucht, GW angetroffen bei 3,25 m, erdiger Geruch

Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, beigebraun-kalkhaltig, nass, erdiger Geruch

Schluff, sandig, kiesig, grüngrau-kalkhaltig, erdfeucht, steif, erdiger Geruch



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

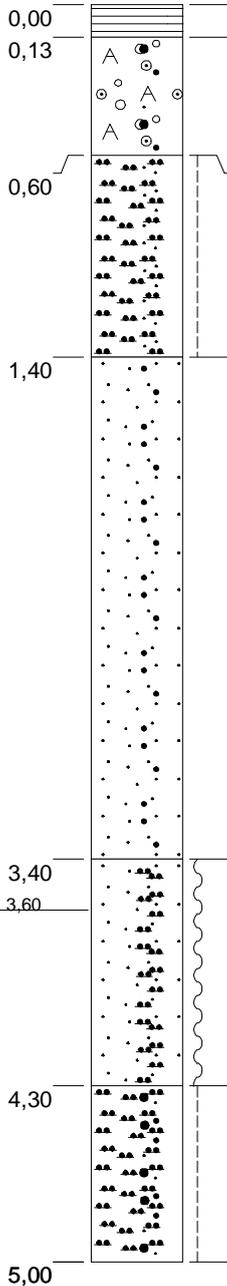
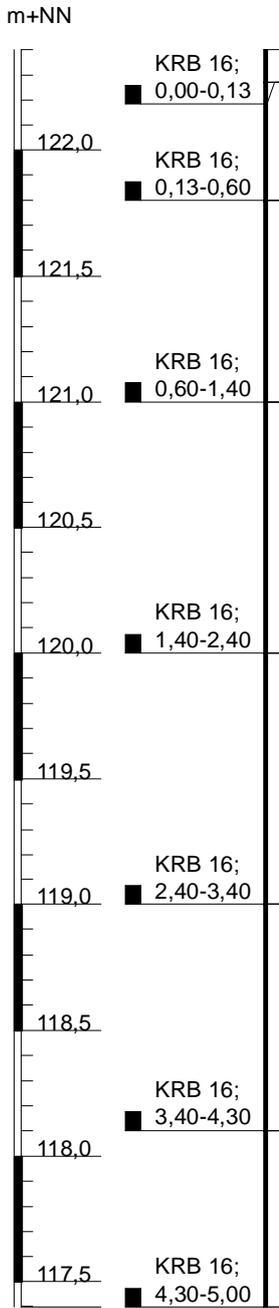
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

**KRB 16
(06.02.2013)**

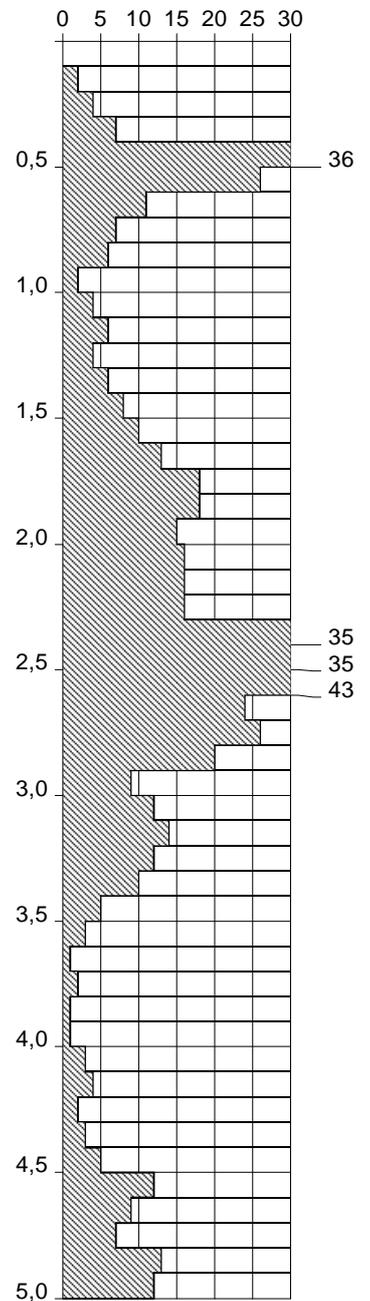
Bohransatzpunkt: 122,40 m+NN



0,00 Schwarzdecke
 0,13 Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig, Schotter, Sandsteinbruch, graubraun-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch
 0,60 Schluff, stark feinsandig, braun-kalkhaltig, erdfeucht, steif, erdiger Geruch
 1,40 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, hellbeige-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch
 3,40 Feinsand, stark schluffig, braun-kalkhaltig, feucht, weich, GW angetroffen bei 3,6 m, erdiger Geruch
 4,30 Schluff, stark sandig, schwach tonig, grüngrau-kalkhaltig, erdfeucht bis feucht, steif, erdiger Geruch

**DPH 16
(06.02.2013)**

Ansatzpunkt: 122,40 m+NN



BV "Jahnplatz" Lachen-Speyerdorf			
Sondierprofil nach DIN 4023			
	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			



Barthelsmühling 18
 76870 Kandel/Pfalz
 Tel.: 07275/9857-0
 Fax.: 07275/9857-99
 www.alenco-consult.com



WST-GmbH

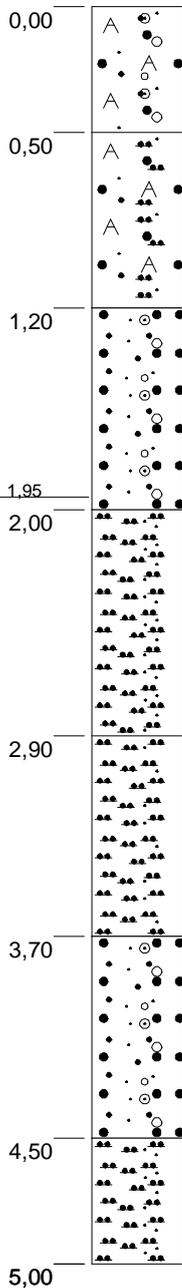
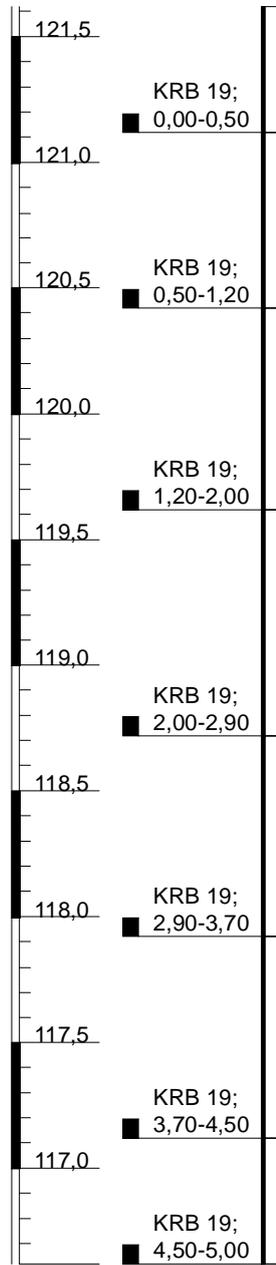
Eilly-Beinhorn-Str.6
 69124 Eppelheim
 Tel.: 06221 - 181780
 Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

**KRB 19
(05.02.2013)**

Bohransatzpunkt: 121,62 m+NN

m+NN



Auffüllung: Sand, kiesig, schwach schluffig, Schotter, rotbraun-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch

Auffüllung: Sand, schluffig, kiesig, graubraun-kalkhaltig, erdfeucht, erdiger Geruch

Sand, kiesig, grau-kalkhaltig, erdfeucht, GW angetroffen bei 1,95 m, erdiger Geruch

Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, hellbraun-kalkhaltig, feucht, weich, erdiger Geruch

Schluff, feinsandig, schwach tonig, grüngrau-kalkhaltig, feucht, weich, erdiger Geruch

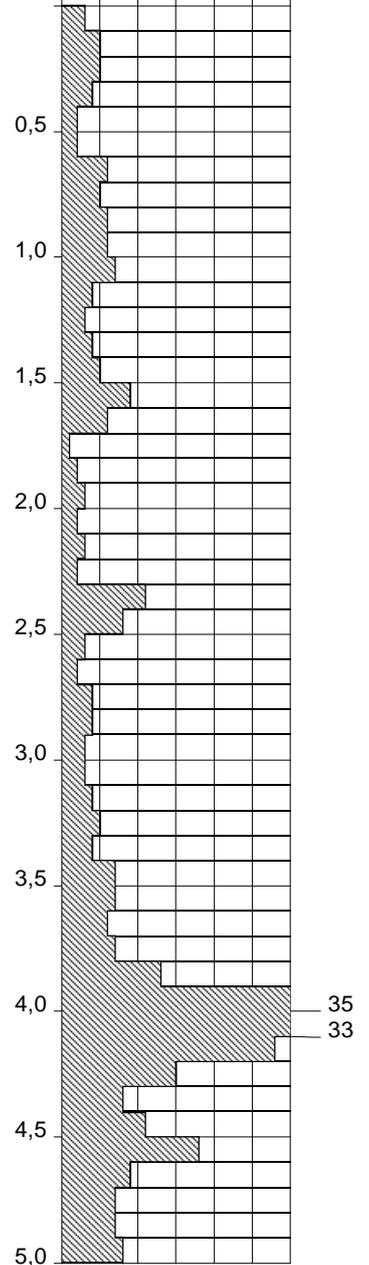
Sand, kiesig, beige bis braun-kalkhaltig, nass, erdiger Geruch

Schluff, stark feinsandig, hellbraun-kalkhaltig, feucht, weich bis steif, erdiger Geruch

DPH 19 (04.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,62 m+NN

0 5 10 15 20 25 30



**BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf**

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

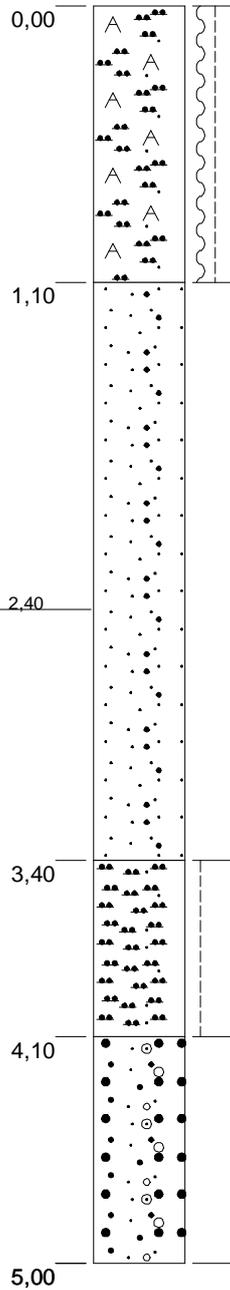
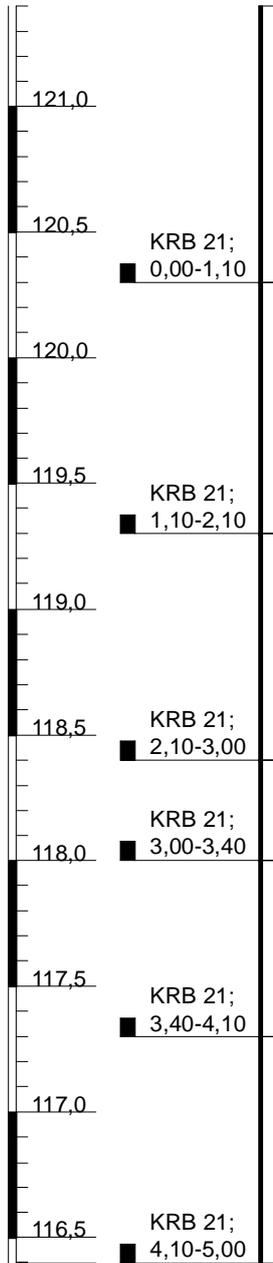
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

KRB 21
(05.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,40 m+NN

m+NN



Auffüllung: Schluff, feinsandig, kiesig, Schotter, dunkelbraun-kalkhaltig, erdfeucht, weich bis steif, erdiger Geruch

Feinsand, mittelsandig, hellbeige-kalkhaltig, erdfeucht bis nass, GW angetroffen bei 2,4 m, erdiger Geruch

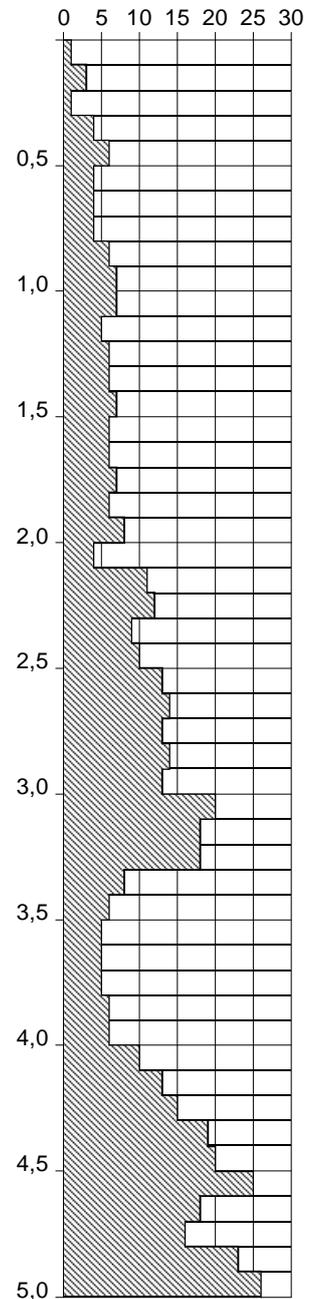
Schluff, feinsandig, tonig, grüngrau-kalkhaltig, erdfeucht, steif, erdiger Geruch

Sand, kiesig, hellbeige-kalkhaltig, nass, erdiger Geruch

DPH 21

(04.02.2013)

Ansatzpunkt: 121,40 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

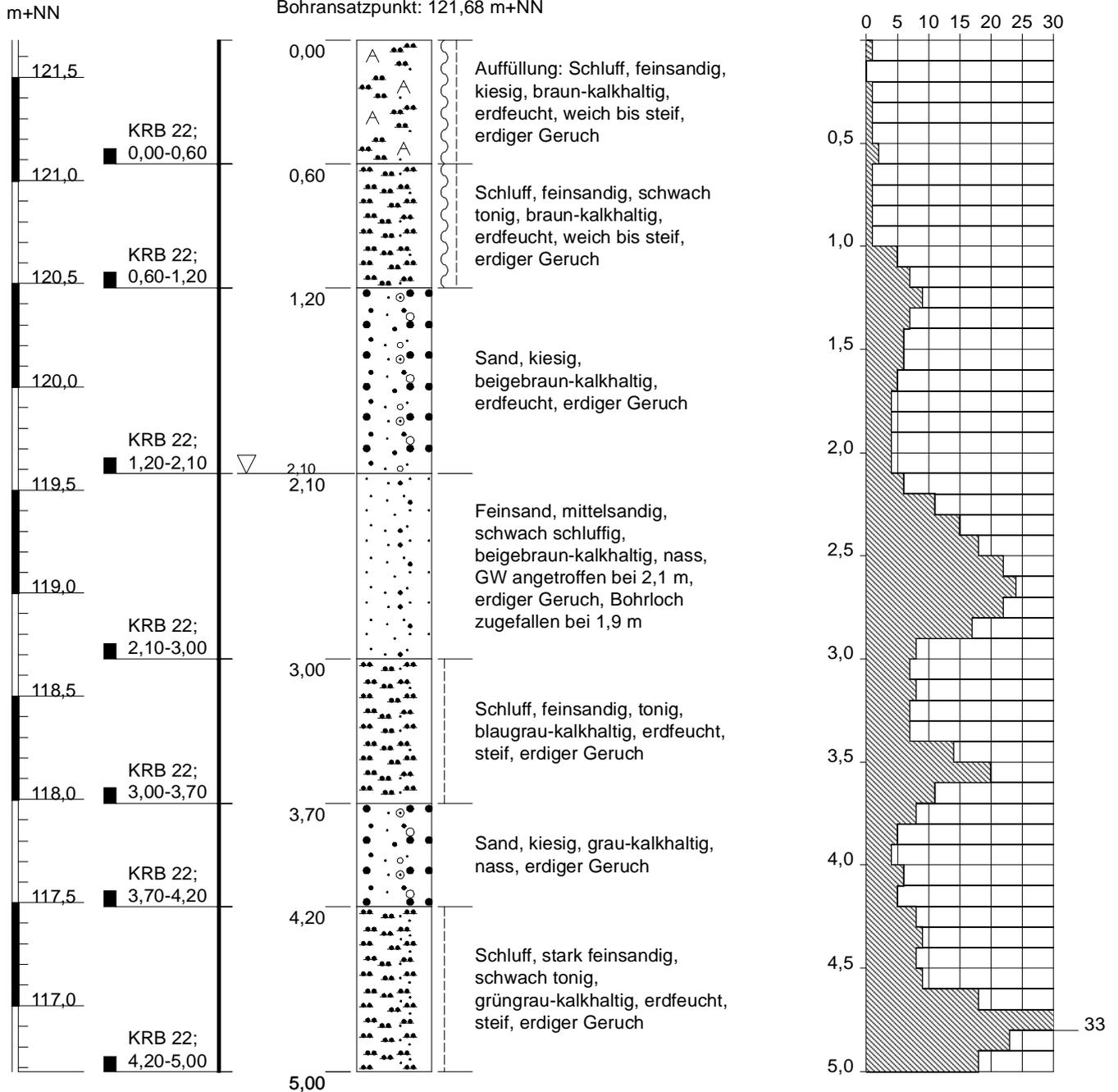
	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	Maßstab: 1:30
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

KRB 22
(05.02.2013)

Bohransatzpunkt: 121,68 m+NN

DPH 22

(04.02.2013)
Ansatzpunkt: 121,68 m+NN



BV "Jahnplatz"
Lachen-Speyerdorf

Sondierprofil nach DIN 4023



Barthelsmühling 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel.: 07275/9857-0
Fax.: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

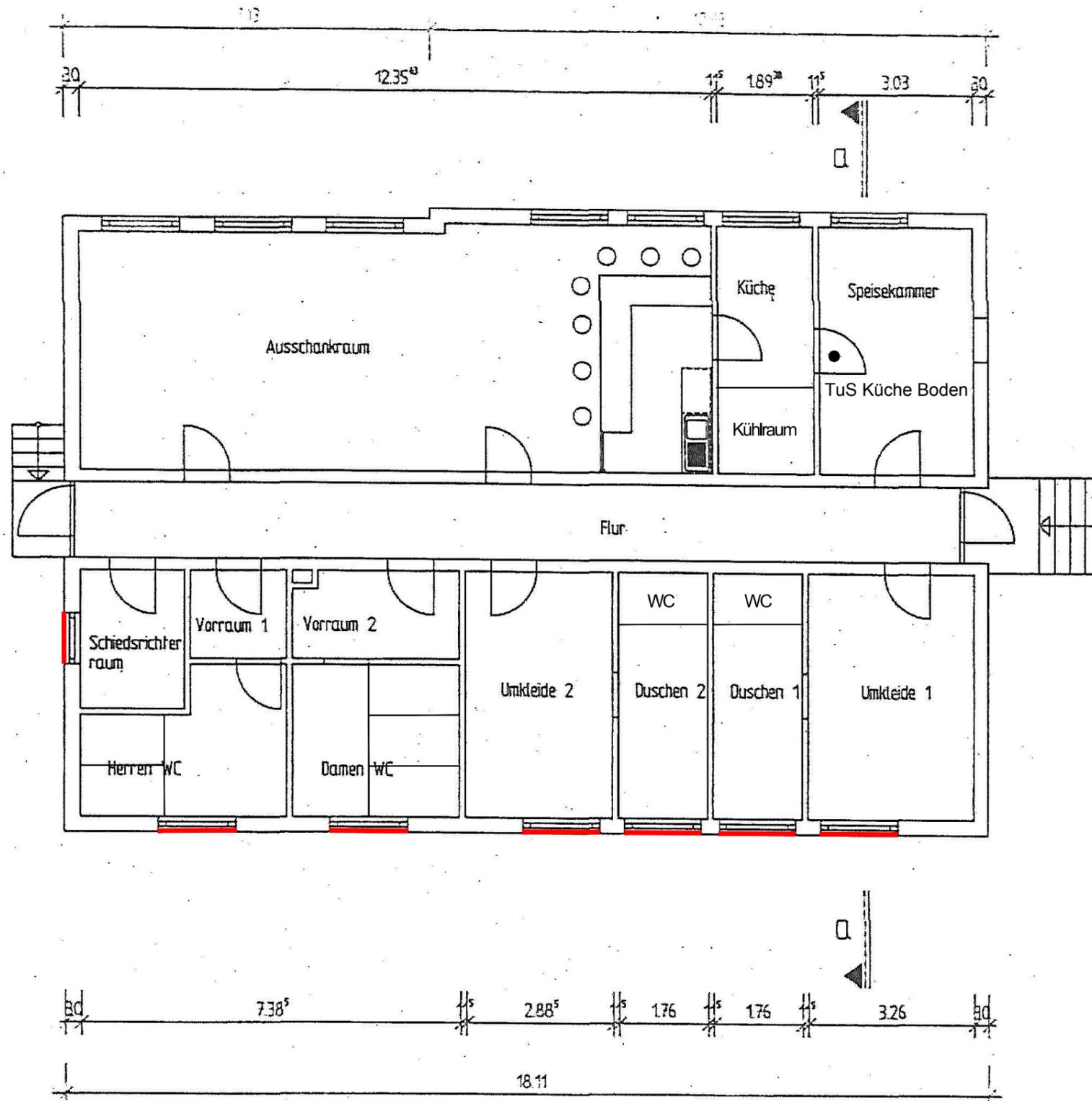
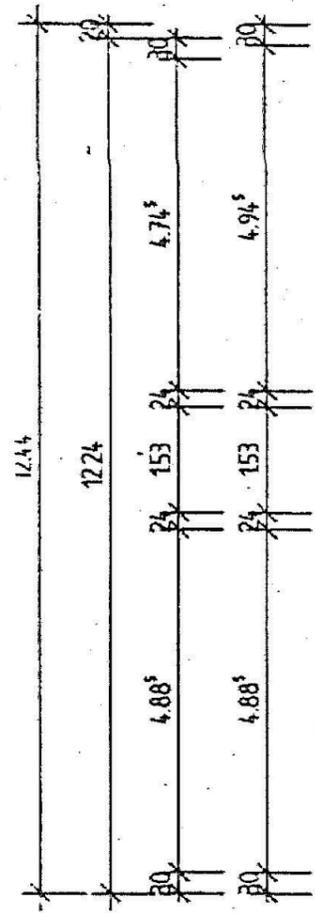
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

	Datum	Name	Projekt-Nr. 130204 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	11.02.2013	M. Albinger	
Bearb.	S. Bohrprofil	T. Schmitt	
Gepr.			
Ges.			

Anlage 4 Datenblätter und Pläne zur Bausub- stanzaufnahme

16 Seiten

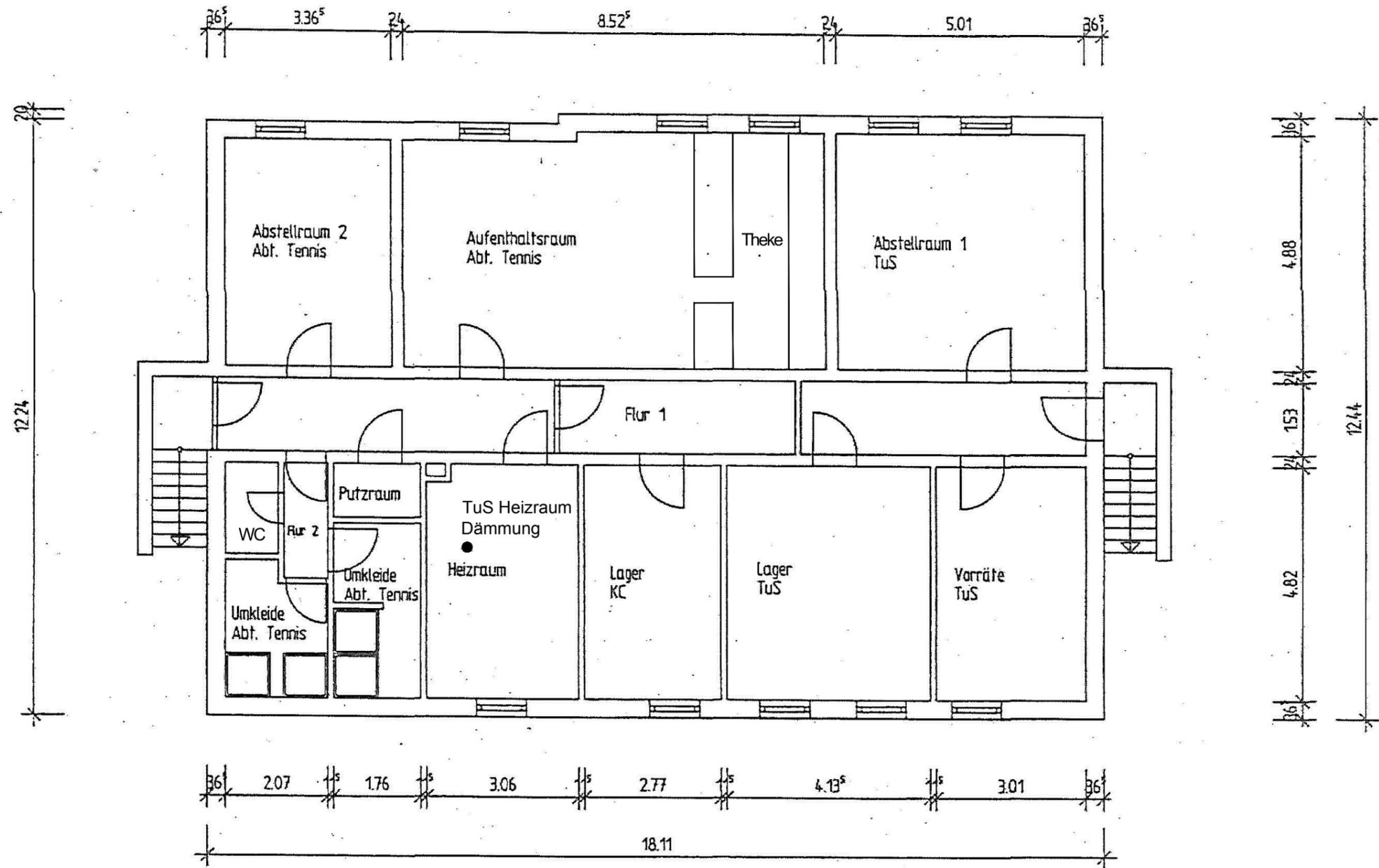


Legende:

- Asbestverdacht
- BS-Probe Boden

Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO Alenco Environmental Consult GmbH Barthelsmühling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:100 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 699 L1	TuS Vereinsheim EG Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH	
gezeichnet: P. Dobusch		
Datum: 18.02.2013		
Grundlage:		
geändert:		



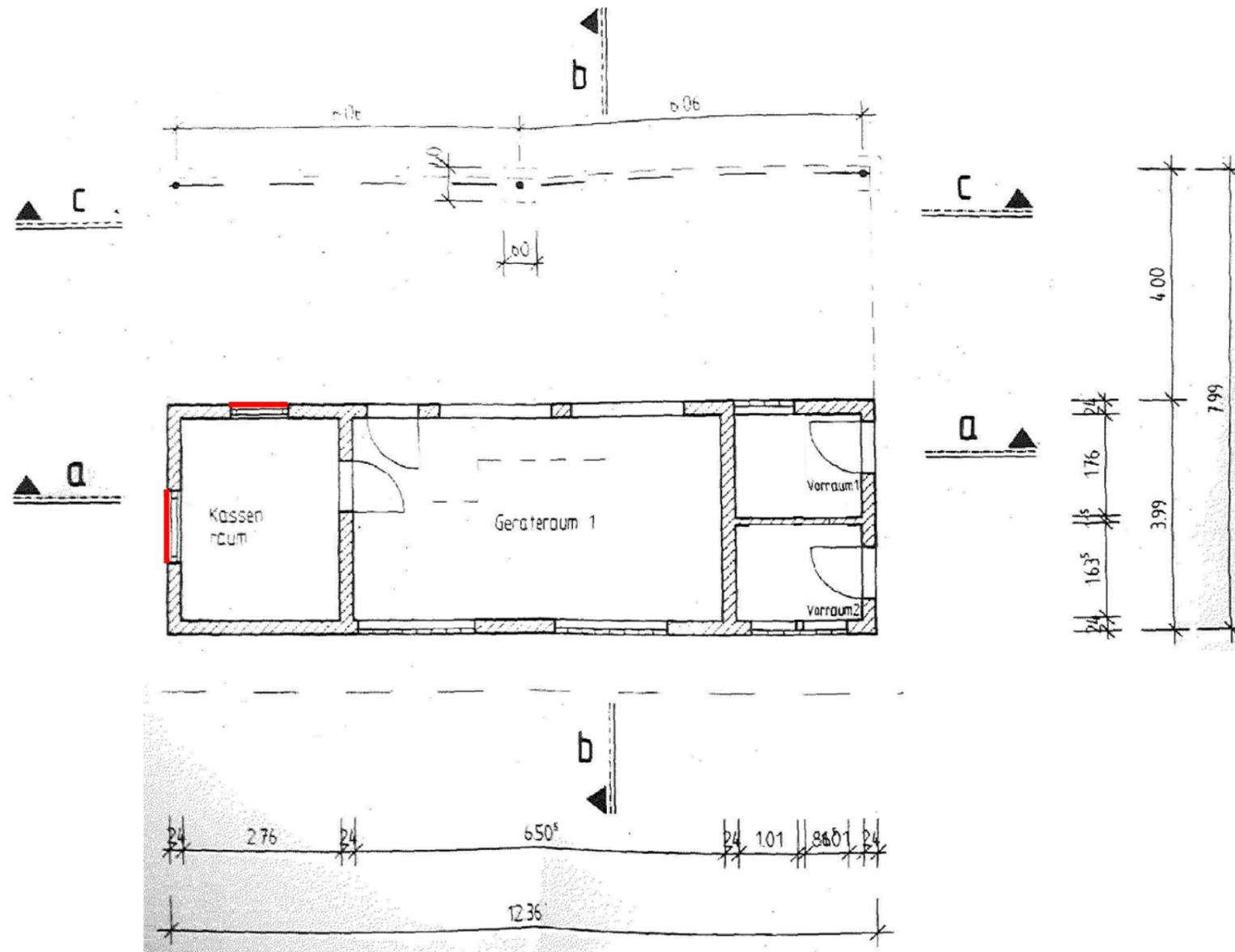


Legende:

- Probe Dämmung



Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO <small>Alenco Environmental Consult GmbH</small> Barthelsmührling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:100 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 699 L1	TuS Vereinsheim KG Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH	
gezeichnet: P. Dobusch		
Datum: 18.02.2013		
Grundlage:		
geändert:		

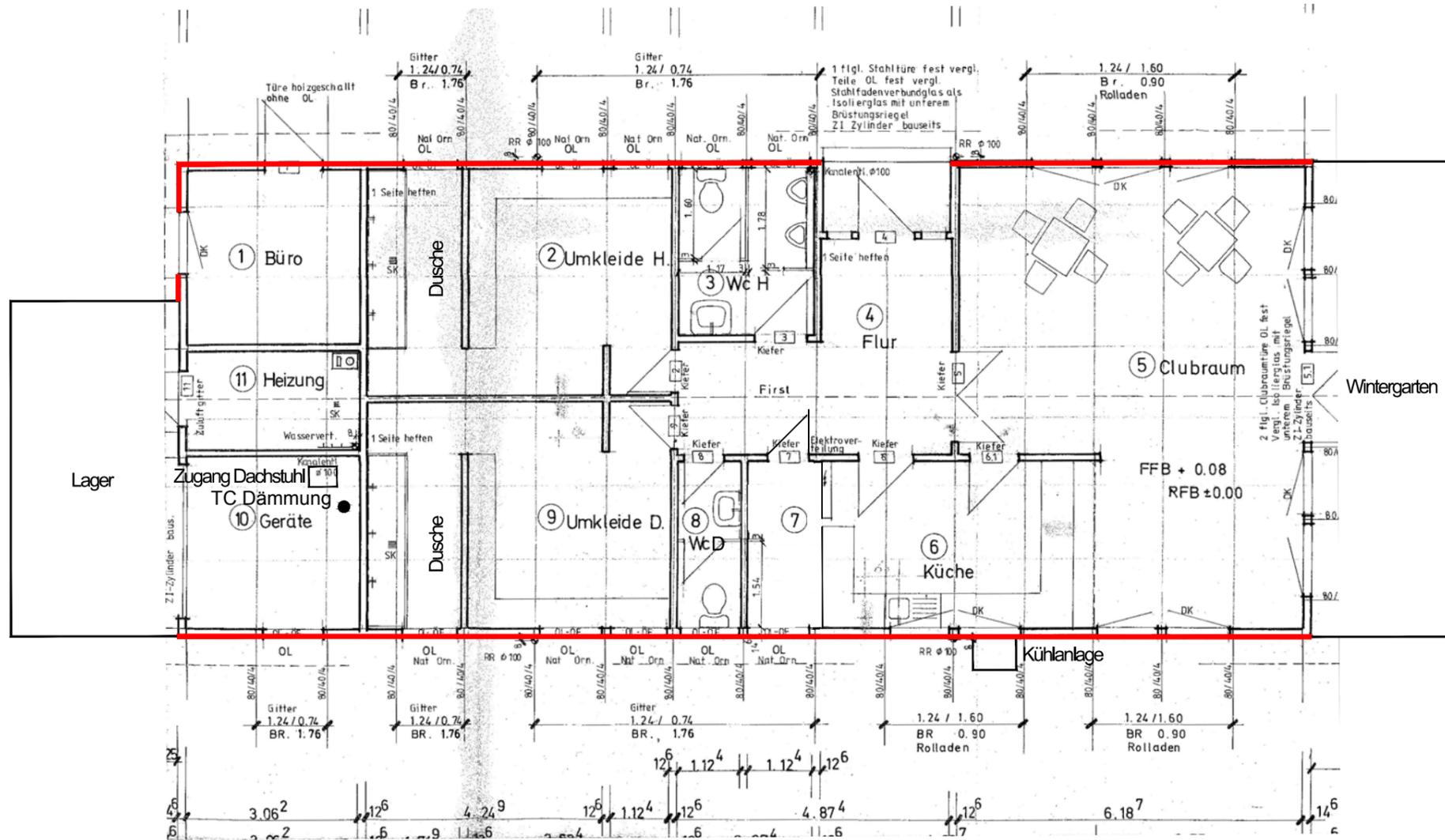


Legende:

— Asbestverdacht



Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO <small>Alenco Environmental Consult GmbH</small> Barthelsmührling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:100 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 699 L3	TuS Garage Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH	
gezeichnet: P. Dobusch		
Datum: 18.02.2013		
Grundlage:		
geändert:		

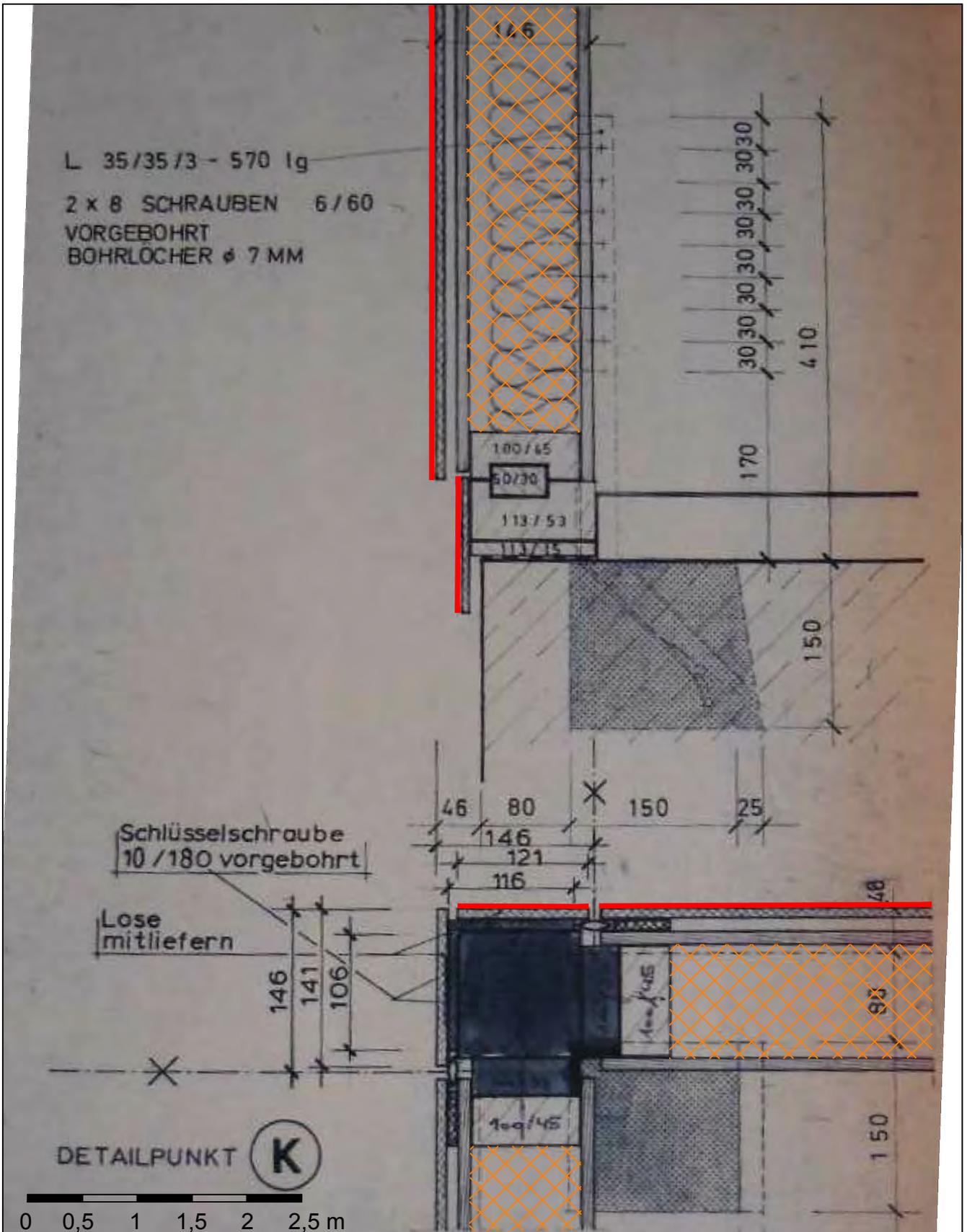


Legende:

- Asbestverdacht
- Probe Dämmung



Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO Alenco Environmental Consult GmbH Barthelsmühling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel.: 07275/ 9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:100 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 699 L4	TC Vereinsheim Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH	
gezeichnet: P. Dobusch		
Datum: 18.02.2013		
Grundlage:		
geändert:		

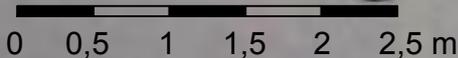


L 35/35/3 - 570 lg
 2 x 8 SCHRAUBEN 6/60
 VORGEBOHRT
 BOHRLOCHER ø 7 MM

Schlüsselschraube
 10/180 vorgebohrt

Lose
 mitliefern

DETAILPUNKT **K**



Legende:

- Asbestverdacht
- künstliche Mineralfaser

Proj.-Nr.: 931 699

Bearbeiter: M. Wäsch

Zeich.-Nr.: 931 699 L5

gezeichnet: P. Dobusch

Datum: 18.02.2013

Grundlage:

geändert:

AL ENCO
 Alenco Environmental Consult GmbH

Barthelsmühlring 18
 76870 Kandel/Pfalz
 Tel: 07275/ 9857-0
 Fax: 07275/9857-99
 www.alenco-consult.com

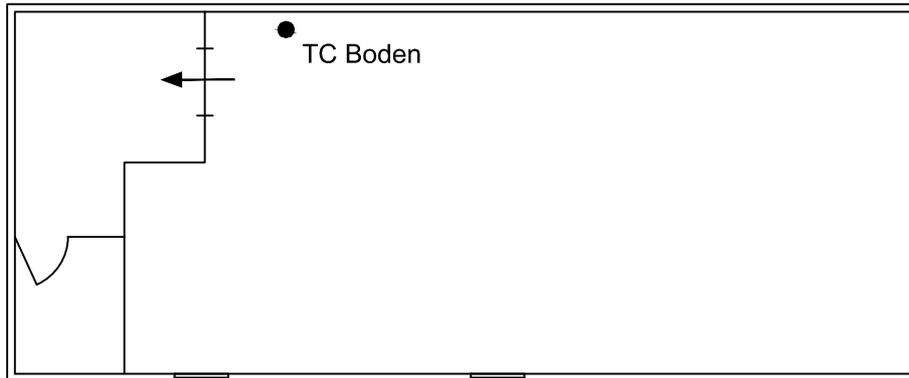
Anlage

Maßstab: 1:50 (A4)

**TC Vereinsheim
 Detail Wandaufbau**

Lachen-Speyerdorf Jahnplatz

Auftraggeber: W.E.G. NW mbH



Legende:

- Probe Boden



Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO <small>Alenco Environmental Consult GmbH</small>	Barthelsmühling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/ 9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:100 (A4)	
Zeich.-Nr.: 931 699 L5	TC Holzbaracke Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH		
gezeichnet: P. Dobusch			
Datum: 18.02.2013			
Grundlage:			
geänd.:			

Bezeichnung der Anlage		TuS Vereinsheim												
Kurzbeschreibung		2geschossig, Flachdach, verputzt, Solaranlage zur Warmwassererwärmung, 2 Abgänge Keller, 3 Treppen 1. OG, Fenster vergittert, 13 Fenster, 6 Fensterbretter Bt, 7 Fensterbretter mit Asbestverdacht , umlaufende Verkleidung Bt, div. Lampen und Anlagenteile, 1 große Absauganlage												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
1. OG	Ausschankraum	Holzverkleidung	Putz, Farbe, Fl	Linoleum (wie in Küche)										Theken, Einbauten Edelstahl, Thekenbereich gefliest (30cm*30cm), Heizkörper, 1 Holztür, 1 Metalltür (BJ 2008), Fenster mit Rollläden, div Lampen
	Küche	Bt, Putz, Rigips	Putz, Fl	Stein-Fl (5cm*5cm)										Einbauten und Spülmaschine Edelstahl, Kühlraum mit Kühlaggregat (Isolation unbekannt) und Zapfanlage, 1 Tür zum Ausschank, div Lampen und Elektrik
	Speisekammer	Rigips, Putz	Fl, Putz	Linoleum (wie in Ausschankraum)	1 Linoleum mit Kleber „TuS Küche Boden“			x	x					Einbauten für Küchenbetrieb mit großen Herd aus Edelstahl, große Belüftungsanlage, Tür Holz, div Lampen und Elektrik
	Schiedsrichterraum	Holzverkleidung	Tapete, Putz	Linoleum										Tür Holz, 1 Heizkörper
	WC Herren	Rigips, Putz	Fl, Farbe, Putz	Stein-Fl (30cm*30cm)										2 WC, 4 Pissoir, Waschbecken, Heizung, Glasbausteine als Fenster, 1 Tür Holz

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		TuS Vereinsheim												
Kurzbeschreibung		2geschossig, Flachdach, verputzt, Solaranlage zur Warmwassererwärmung, 2 Abgänge Keller, 3 Treppen 1. OG, Fenster vergittert, 13 Fenster, 6 Fensterbretter Bt, 7 Fensterbretter mit Asbestverdacht , umlaufende Verkleidung Bt, div. Lampen und Anlagenteile, 1 große Absauganlage												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
	WC Damen	Rigips	Putz, Farbe, Fl, Holzverkleidung	Fl (5cm*5cm)										3 WC, Waschbecken, Waschmaschinen, Glasbausteine als Fenster, Lichtschacht im Vorraum, Tür Holz
	Flur	Bt	Putz, Farbe	Linoleum										Eingangstüren Metall mit Fenstern und Glasbausteinen im Rahmen
	Umkleide 1 und Dusche 1	Metall-lamellen	bemalte Fl (10cm*10cm, 20cm*25)	St-Fl (30cm*30cm)										Tür Holz, Lüfter in Dusche, 1 WC mit Waschbecken, Glasbausteine als Fenster
	Umkleide 2 und Dusche 2													wie Umkleide 1 und Dusche 1

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		TuS Vereinsheim											
Kurzbeschreibung		2geschossig, Flachdach, verputzt, Solaranlage zur Warmwassererwärmung, 2 Abgänge Keller, 3 Treppen 1. OG, Fenster vergittert, 13 Fenster, 6 Fensterbretter Bt, 7 Fensterbretter mit Asbestverdacht , umlaufende Verkleidung Bt, div. Lampen und Anlagenteile, 1 große Absauganlage											
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang						Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM		Lindan
KG	Abstell 1 TuS	Z	Putz, Farbe	Stein-Fl									Wasserleitungen, zahlreiche Kabel, Anschlüsse der Kühlanlage mit Leitungen, Abwasserleitungen Guss, Brandschutztür, 2 Fenster
	Vorräte TuS	Putz	Putz	Stein-Fl alt (25cm*25cm)									Tür Metall
	Lager TuS	Rigips	Putz, Rigips	Linoleum									div Leitungen, Holzeinbauten
	Flur 3	abgehängt, Metallplatten	Putz	Stein-Fl (20cm*20cm)									Holztüren
	Umkleide Tennis 1	abgehängte Metallplatten	Putz, Fl	Stein-Fl									Erneuerung vor ca. 20a, 2 Duschen (Alu, Kunststoff, Keramik), Waschbecken, Heizung, Armaturen, kleiner Lüfter
	Umkleide Tennis 2	wie vor	wie vor	wie vor									wie vor, Pumpensumpf mit Metallplatte als Deckel
	Abstell 3	wie vor	wie vor	wie vor									ausgebaut zu WC mit Waschbecken, Lüfter

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		TuS Vereinsheim												
Kurzbeschreibung		2geschossig, Flachdach, verputzt, Solaranlage zur Warmwassererwärmung, 2 Abgänge Keller, 3 Treppen 1. OG, Fenster vergittert, 13 Fenster, 6 Fensterbretter Bt, 7 Fensterbretter mit Asbestverdacht , umlaufende Verkleidung Bt, div. Lampen und Anlagenteile, 1 große Absauganlage												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
	Heizraum	Putz	Putz	grüner Anstrich (Schutzfarbe?)	Mineralwolle-dämmung „TuS Heizraum Dämmung“									Abwasserleitung Guss (Anschlüsse mit Bt verschlossen), Wasserleitung, div Geräte und Installationen (auch Steuerung Solaranlage), vereinzelt Dämmung mit Mineralwolle, Brenner, großer Zwischenspeicher Wasser,
	Flur 2	Holzverkleidung	Putz, Holzverkleidung	Stein-Fl (30cm*30cm) (wie Aufenthalt Tennis)										
	Flur 1	Putz	Putz	Stein-Fl alt (25cm*25cm)										Holztür mit Glaselement, wenige Kupferleitungen an Decke
	Lager KC	Rigips, Putz, Farbe	Putz, Farbe	Stein-Fl alt (25cm*25cm)										Abwasserleitung Guss, div. Leitungen, Holztür

AF = Asphaltfliesen Bt = Beton b = belastet DG = Dachgeschoss EG = Erdgeschoss Fl = Fliesen GKP = Gipskartonplatten H = Holz
 HB = Holzbalken Hera = Heraklit HFP = Holzfaserplatte IF = Isolierung Faserplatte IS = Isolierung Steinwolle ISP = Isolierung Styropor K = Keller k = geklebt
 LHR = Langholzriemen LI = Linoleum NL = Neonlampe n = genagelt OG = Obergeschoss Mwk = Mauerwerk P = Parkett PF = Pflastersteine
 PR = Parkettreste PVC = PVC - Belag TEP = Teppich Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		TuS Vereinsheim											
Kurzbeschreibung		2geschossig, Flachdach, verputzt, Solaranlage zur Warmwassererwärmung, 2 Abgänge Keller, 3 Treppen 1. OG, Fenster vergittert, 13 Fenster, 6 Fensterbretter Bt, 7 Fensterbretter mit Asbestverdacht , umlaufende Verkleidung Bt, div. Lampen und Anlagenteile, 1 große Absauganlage											
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan	
	Aufenthalt Tennis	Holzverkleidung	Putz, Holzverkleidung	Stein-Fl (30cm*30cm) (wie Flur)									Bar, Theke, Zeizung, Kücheneinrichtung Holz, wenig Fl, wenig Elektrik, Zapfanlage nur Attrappe
	Putzraum												nicht zugänglich, Tür Metall
	Abstellraum Tennis 2												nicht zugänglich, Tür Holz

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		TuS Garage, Kasse												
Kurzbeschreibung		1 Geschoss, 2 Garagentore, flaches Satteldach, Dachkante mit kleinen, angenagelten Platten verkleidet (jüngere Sanierung, kein Asbestverdacht), Vordach mit Holzverkleidung an Unterseite, Wellblechdach, 2 Fensterbänke mit Asbestverdacht (gleiche Art wie Vereinsheim), verputzt												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
EG	Geräte	Holz	Putz	Bt										Glasbausteine als Fenster, div. Einbauten und Leitungen
	Kasse	abgehängt Holz	Putz	Stein-Fl (40cm*40cm)										Brandschutztür, 2 Doppelglasfenster
	Lager	Holzverkleidung	Mwk, Putz	Stein-Fl (15cm*20cm)										Glasbaustein als Fenster, Türen Metall

AF = Asphaltfliesen Bt = Beton b = belastet DG = Dachgeschoss EG = Erdgeschoss Fl = Fliesen GKP = Gipskartonplatten H = Holz
 HB = Holzbalken Hera = Heraklit HFP = Holzfaserplatte IF = Isolierung Faserplatte IS = Isolierung Steinwolle ISP = Isolierung Styropor K = Keller k = geklebt
 LHR = Langholzriemen LI = Linoleum NL = Neonlampe n = genagelt OG = Obergeschoss Mwk = Mauerwerk P = Parkett PF = Pflastersteine
 PR = Parkettreste PVC = PVC - Belag TEP = Teppich Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		TuS Nebengebäude												
Kurzbeschreibung		3 Nebengebäude (Schuppen mit Betonfundament, 2 Holzhütten), eingeschossig 1 Anhänger/Auflieger neben Garage												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
Schuppen, Pumpenhaus		Bt-Z, Dachstuhl Holz	Holz, Verkleidung	Bt, Sperrbahn	1 x Sperrbahn „TuS Schuppen Boden“									2 Holztüren, Brunnenpumpe mit Anschlüssen, wenige elektrische Leitungen L 5m, B 3m, H 3m
Hütte 1 (Anhänger)		Holz, Dachpappe	Holz	Holz										L 2m, B 3m, H 2,7m
Hütte 2 (Ausschank)		Dachstuhl Holz, Aluminium	Holz	Holz										L 3m, B 5m, H 2m
Anhänger/Auflieger		Metall	Metall	Metall										L ca. 8m, B ca. 3m, H ca. 2m

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		Clubheim Tennis Club Blau Weiß											
Kurzbeschreibung		1 Geschoss, Satteldach mit Holzkonstruktion und Ziegeln, Fassadenverkleidung mit Asbestverdacht , zahlreiche Fenster, tlw. vergittert, Solaranlage zur Warmwassererwärmung auf Dach, Kühlanlage für Zapfeinrichtung an Rückseite											
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan	
EG	Wintergarten	Holzverkleidung	Aluminium, Fenster	Steinplatten rot (40cm*40cm)									
	Clubraum	Holzverkleidung	Putz	Stein-Fl (25cm*25cm)									Heizung, Theke Holz mit Stein-Fl verkleidet, Einbauten Edelstahl, kleiner Zapfanlage innen und Zuleitung von außen
	Küche	abgehängt, Holz	verkleidet Holzplatten, wenig Fl	wie vor									Einbauten Holz, wenig Edelstahl
	Flur	wie vor	Putz	wie vor									Besenkammer, nur Holztüren
	WC Herren	wie vor	Fliesen	wie vor									1 WC, Holzabtrennung, 2 Pissoir, Waschbecken, Waschbecken
	WC Damen	wie vor	wie vor	wie vor									1 WC mit Waschbecken
	Umkleide Herren	wie vor	Fl, Holzverkleidung	wie vor									
	Umkleide Damen	wie vor	wie vor	wie vor									

AF = Asphaltfliesen Bt = Beton b = belastet DG = Dachgeschoss EG = Erdgeschoss Fl = Fliesen GKP = Gipskartonplatten H = Holz
 HB = Holzbalken Hera = Heraklit HFP = Holzfaserplatte IF = Isolierung Faserplatte IS = Isolierung Steinwolle ISP = Isolierung Styropor K = Keller k = geklebt
 LHR = Langholzriemen LI = Linoleum NL = Neonlampe n = genagelt OG = Obergeschoss Mwk = Mauerwerk P = Parkett PF = Pflastersteine
 PR = Parkettreste PVC = PVC - Belag TEP = Teppich Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		Clubheim Tennis Club Blau Weiß												
Kurzbeschreibung		1 Geschoss, Satteldach mit Holzkonstruktion und Ziegeln, Fassadenverkleidung mit Asbestverdacht , zahlreiche Fenster, tlw. vergittert, Solaranlage zur Warmwassererwärmung auf Dach, Kühlanlage für Zapfeinrichtung an Rückseite												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
	Dusche Herren	wie vor	Rigips Fl	Stein-Fl (5cm*5cm)										Fugenmassen alle 2-5a erneuert
	Dusche Damen	wie vor	wie vor	wie vor										wie vor
	Büro	wie vor	Spanplatten, Farbe	Linoleum										wenig Elektrik, Tür Metall mit Glas
	Heizung	abgehängt, Rigips, Putz	Rigips	Stein-Fl (20cm*20cm)										Brandschutztür, div Leitungen und Anschlüsse, Warmwasserbehälter und Brenner, Steuerung Solaranlage
	Lager	tlw. Bt, tlw. abgehängt Holz	Bt, tlw. Holz und Rigips	Stein-Fl (20cm*20cm)										ehemalige Fertiggerade mit Durchbruch zu Clubheim, Tür Metall mit Fenster, wenig Einbauten und Elektrik, Kücheneinbauten Holz
	Dachboden				Dämmung zu Dach „TC Dämmung“									Zugang mit Leiter aus Lager, Mineralwollgedämmung

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

Bezeichnung der Anlage		Baracke Tennis Club												
Kurzbeschreibung		1 Geschoss, ehemals Baucontainer BG Chemie Maikammer, Holzbauweise, Sockel mit 0,7m Blechverkleidung, 1 Tür Holz, 5 Fenster Holz mit Fensterläden, Dach aus Blech, Bodenplatte Bt, Vordach Blech, Mineralwollgedämmung (KMF-Verdacht) zu Dach												
Geschoss	Raum	Besonderheiten			Proben	Untersuchungsumfang							Bemerkung	
		Decke	Wand	Fußboden		Asbest	KW	PAK	PCB	EOX	SM	Lindan		
	Haupt- raum	verkleidet Holz	Holz, Rigips, Farbe	Holz mit Linoleum	Linoleum mit Kleber „TC Holzhütte Boden“									wenig Elektrik, wenige NL
	Neben- raum	wie vor	wie vor	wie vor										Zwischenwand Holz, Rigips

AF = Asphaltfliesen

Bt = Beton

b = belastet

DG = Dachgeschoss

EG = Erdgeschoss

Fl = Fliesen

GKP = Gipskartonplatten

H = Holz

HB = Holzbalken

Hera = Heraklit

HFP = Holzfaserplatte

IF = Isolierung Faserplatte

IS = Isolierung Steinwolle

ISP = Isolierung Styropor

K = Keller

k = geklebt

LHR = Langholzriemen

LI = Linoleum

NL = Neonlampe

n = genagelt

OG = Obergeschoss

Mwk = Mauerwerk

P = Parkett

PF = Pflastersteine

PR = Parkettreste

PVC = PVC - Belag

TEP = Teppich

Z = Ziegel

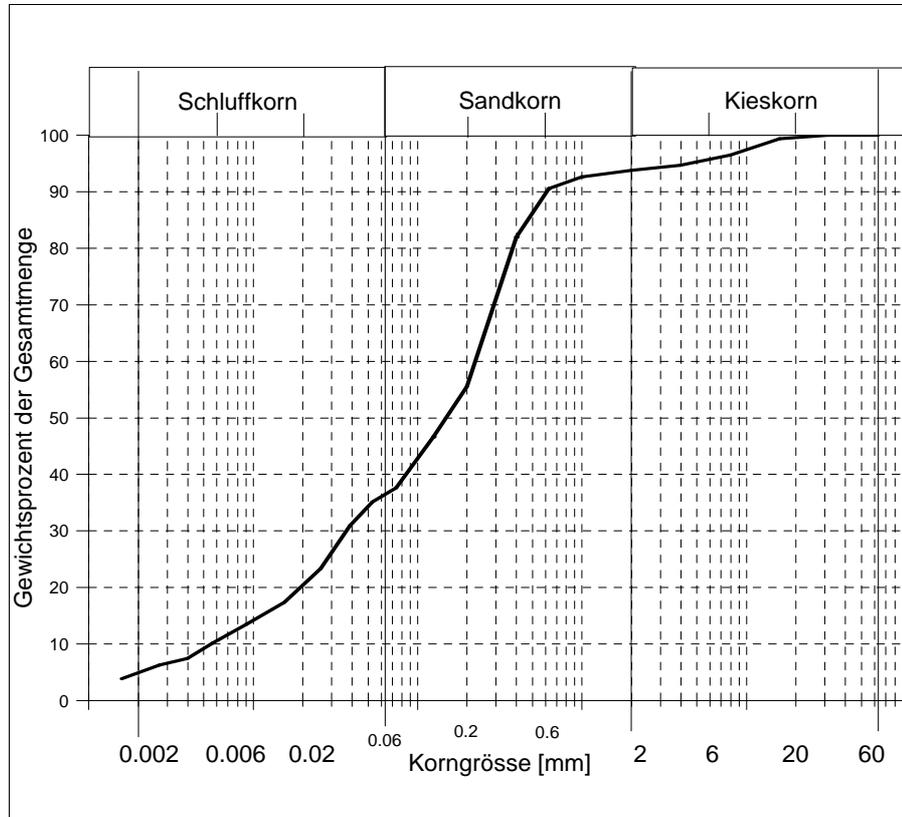
Anlage 5 Bestimmung der Korngrößenverteilung gem. DIN 18123

2 Seiten

Bestimmung der Kornverteilung durch vereinigte Siebung und Sedimentation

nach DIN 18 123

Entnahme durch:	ALENCO	Entnahmest.:	S 2
Entnahmedatum:	14.02.13	Tiefe:	0,7 - 0,9 m
Ausgef. durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	SU* / ST*
Datum:	20.02.13	Entnahmeart:	gestört

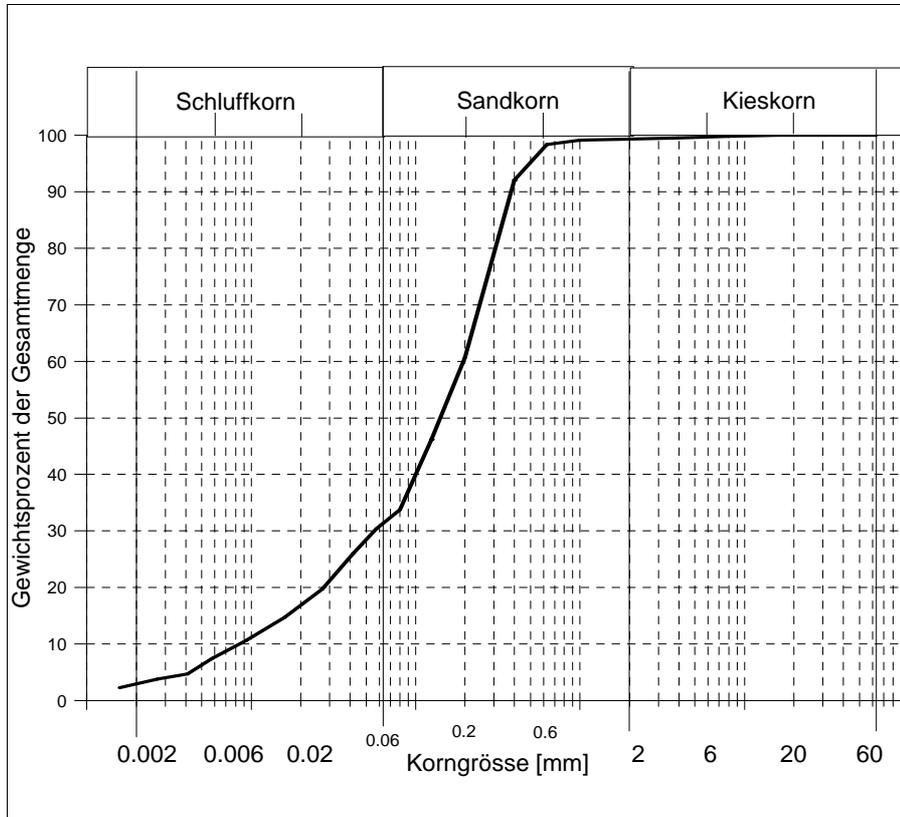


Bemerkungen: Der Anteil $\leq 0,063$ mm beträgt 36,4 %!

Bestimmung der Kornverteilung durch vereinigte Siebung und Sedimentation

nach DIN 18 123

Entnahme durch:	ALENCO	Entnahmetest.:	S 8
Entnahmedatum:	14.02.13	Tiefe:	0,4 - 0,6 m
Ausgef. durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	SU* / ST*
Datum:	20.02.13	Entnahmeart:	gestört



Bemerkungen: Der Anteil $\leq 0,063$ mm beträgt 31,8 %!

Anlage 6 Laborprotokolle

Bausubstanz (5 Seiten)

Wasserproben (6 Seiten)

Bodenluftproben (2 Seiten)

Oberflächenmischproben (11 Seiten)

Boden und Schwarzdecken (23 Seiten)

WESSLING GmbH
 Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

Alenco Environmental Consult GmbH
 Herr Wäsch
 Barthelsmühlring 18
 76870 Kandel

Prüfbericht Nr.: CWA13-003043-1
Auftrag Nr.: CWA-01483-13
Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: Birgit Grundmann
Durchwahl: (0) 6227 8209-36
Fax: (0) 6227 8209-15
E-Mail: birgit.grundmann@wessling.de
Datum: 12.02.2013

Prüfbericht

Projekt: Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.: 931 699

Ihr Auftrag: vom 11.02.2013

Probeninformationen

Probenart	Materialprobe, allgemein
Eingangsdatum	11.02.2013
Probenahmedatum	05.02.2013
Auftrag Nr.	CWA-01483-13

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	Faservarietät	Asbestgehalt (Schätzwert) in %
13-017217-01	TC Verkleidung oben	ja	Chrysotil	1-15

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigelegt.



WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.: **CWA13-003043-1**
Auftrag Nr.: CWA-01483-13
Datum: 12.02.2013

Abkürzungen und Methoden

Asbestbestimmung von Faserproduktproben mittels Rasterelektronenmikroskopie VDI 3: VDI 3866 Blatt 5^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Bochum

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Birgit Grundmann

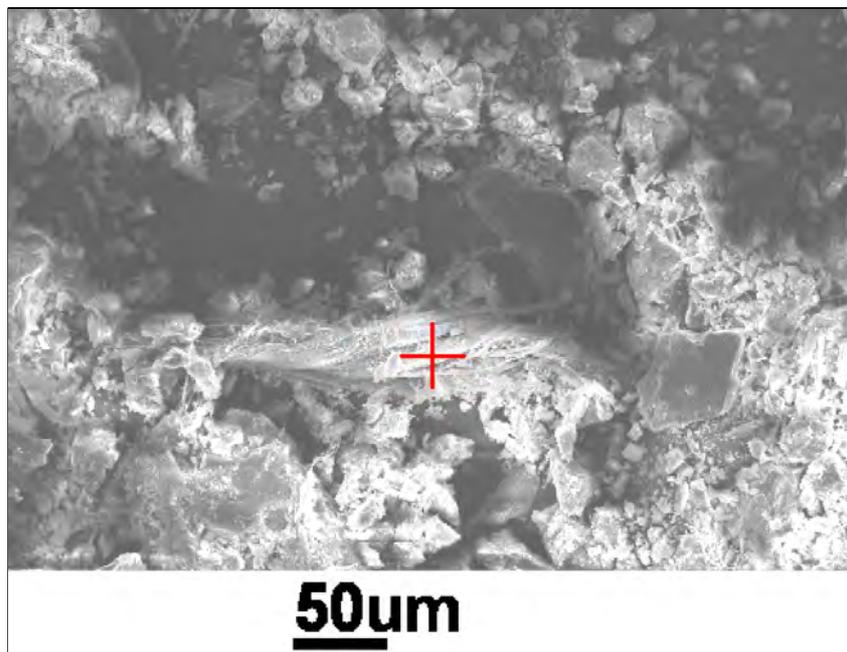
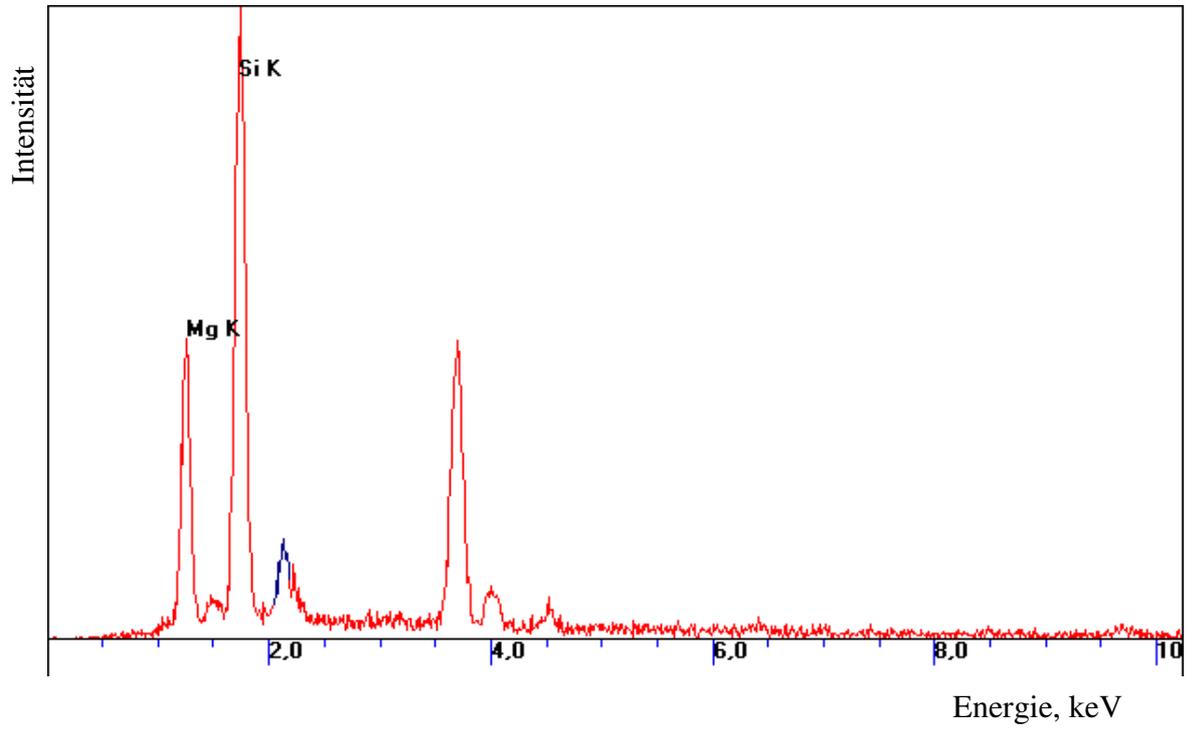
Sachverständige Umwelt

Seite 2 von 2



Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Walldorf



Labor-Nr.: 13-017217-01
Probe: TC Verkleidung oben

Chrysotil

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130708

15.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 11.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 12.02.2013
Prüfzeitraum 12.02.2013 - 15.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten
Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117
Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				TuS Küche Boden	TuS Anlaufbahn	TC Holzhütte Boden
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Tüte	Tüte	Tüte
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302350	V1302351	V1302352
Probenaufbereitung			-	zerkleinert	zerkleinert	zerkleinert
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,35	< 0,01	1,0
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	0,24
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,09	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,26	< 0,01	0,92
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	1,4	0,16	4,9
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,32	0,15	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,77	0,27	1,3
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,48	0,34	0,54
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,37	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	1,6	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg	3,6	2,9	8,9
PCB 28	DIN ISO 10382, GC/MS	0,002	mg/kg	0,0022		0,0061
PCB 52	DIN ISO 10382, GC/MS	0,002	mg/kg	0,0039		< 0,002
PCB 101	DIN ISO 10382, GC/MS	0,002	mg/kg	0,0066		0,011
PCB 138	DIN ISO 10382, GC/MS	0,002	mg/kg	< 0,002		0,016
PCB 153	DIN ISO 10382, GC/MS	0,002	mg/kg	0,0067		0,016
PCB 180	DIN ISO 10382, GC/MS	0,002	mg/kg	0,0030		0,0067
Summe PCB (6)	DIN ISO 10382, GC/MS		mg/kg	0,022		0,055

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130624

11.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 07.02.2013
Probenart Wasser
Probenahme 06.02.2013
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 07.02.2013
Prüfzeitraum 07.02.2013 - 11.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Wasser

Probenbezeichnung				WP KRB 1	WP KRB 6	WP KRB 7
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				06.02.2013	06.02.2013	06.02.2013
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				2FV/1PE	2FV/1PE	2FV/1PE
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1301897	V1301898	V1301899
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN EN ISO 9377-2 (H53), GC/FID	0,05	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,47	0,48	0,33
Acenaphthen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,06	0,06	0,07
Acenaphthylen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,02	0,02	0,03
Fluoren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,04	0,03	0,04
Phenanthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,10	0,07	0,14
Anthracen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,02	0,01	0,02
Fluoranthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,04	0,04	0,08
Pyren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,03	0,03	0,07
Benzo(a)anthracen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
Chrysen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,03	0,02	0,02
Benzo(b)fluoranthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,03	0,02	0,03
Benzo(k)fluoranthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,01	0,03	0,02
Benzo(a)pyren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,02	0,02	0,02
Dibenzo(a,h)anthracen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,03	0,04	0,04
Indeno(1,2,3-cd)pyren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	E DIN 38407-F39, GC-MS		µg/L	0,90	0,86	0,92
Metalle:						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,005	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,001	mg/L	< 0,001	0,001	< 0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,002	mg/L	< 0,002	0,003	0,002
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,002	mg/L	< 0,002	0,006	0,003
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,003	mg/L	0,008	0,018	0,012
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,0002	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

Wasser

Probenbezeichnung				WP KRB 1	WP KRB 6	WP KRB 7
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				06.02.2013	06.02.2013	06.02.2013
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				2FV/1PE	2FV/1PE	2FV/1PE
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1301897	V1301898	V1301899
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,001	mg/L	0,006	0,013	0,006

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130650

13.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 08.02.2013
Probenart Wasser
Probenahme 07.02.2013
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 08.02.2013
Prüfzeitraum 08.02.2013 - 13.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Wasser

Probenbezeichnung				WP KRB II
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				07.02.2013
Probeneingang				08.02.2013
Anliefergefäß				2FV1PE
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302104
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN EN ISO 9377-2 (H53), GC/FID	0,05	mg/L	0,06
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,54
Acenaphthen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,05
Acenaphthylen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,06
Fluoren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,03
Phenanthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,05
Anthracen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,01
Fluoranthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,05
Pyren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,04
Benzo(a)anthracen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01
Chrysen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,02
Benzo(b)fluoranthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,01
Benzo(k)fluoranthren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01
Benzo(a)pyren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	E DIN 38407-F39, GC-MS	0,01	µg/L	0,01
Summe PAK (EPA)	E DIN 38407-F39, GC-MS		µg/L	0,87
Metalle:				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,005	mg/L	< 0,005
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,001	mg/L	0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,001	mg/L	< 0,001
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,002	mg/L	0,003
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,002	mg/L	0,002
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,003	mg/L	0,015
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,0002	mg/L	< 0,0002

Wasser

Probenbezeichnung				WP KRB II
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				07.02.2013
Probeneingang				08.02.2013
Anliefergefäß				2FV/1PE
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302104
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,001	mg/L	0,006

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130651

11.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 08.02.2013
Probenart Bodenluft
Probenahme 07.02.2013
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 08.02.2013
Prüfzeitraum 08.02.2013 - 11.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Bodenluft

Probenbezeichnung				BL KRB 24 2013-02-07
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				07.02.2013
Probeneingang				08.02.2013
Anliefergefäß				2HS
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302105
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW):				
Dichlormethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,1	mg/m ³	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Trichlormethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Tetrachlormethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Trichlorethen	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Tetrachlorethen	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Trichlorfluormethan (R11)	GC/MS, Headspace-Technik	0,1	mg/m ³	< 0,1
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	GC/MS, Headspace-Technik	0,1	mg/m ³	< 0,1
Bromdichlormethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Dibromchlormethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
1,1-Dichlorethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
1,2-Dichlorethan	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
1,1-Dichlorethen	GC/MS, Headspace-Technik	0,05	mg/m ³	< 0,05
Bromoform	GC/MS, Headspace-Technik	0,1	mg/m ³	< 0,1
Vinylchlorid	GC/MS, Headspace-Technik	0,2	mg/m ³	< 0,2
Summe LHKW	GC/MS, Headspace-Technik		mg/m ³	n.n.

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt



Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130707

15.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 11.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 12.02.2013
Prüfzeitraum 12.02.2013 - 15.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 9 0-0,08	KRB 12 0-0,08	KRB 16 0-0,13
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Tüte	Tüte	Tüte
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302344	V1302345	V1302346
Probenaufbereitung			-	RETSCH	RETSCH	RETSCH
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,54	0,50	0,02
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	3,0	3,7	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,08	0,80	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	7,2	15	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	29	24	0,12
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	12	11	0,03
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	20	24	0,07
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	17	33	0,09
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	4,5	9,9	0,02
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	3,3	11	0,06
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	1,1	2,2	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,53	1,1	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	1,7	4,3	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	1,4	1,8	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,16	0,46	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg	100	140	0,40

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 17 0-0,15	SD 1	SD 2
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Tüte	Tüte	Tüte
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302347	V1302348	V1302349
Probenaufbereitung			-	RETSCH	RETSCH	RETSCH
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,02	0,70	0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,76	0,07
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,02	0,02
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,63	0,06
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,02	6,5	1,2
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	1,2	0,15
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	1,9	0,77
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,02	1,9	0,78
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,10	0,06
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	0,01	0,08	0,06
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	0,01	0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg	0,06	14	3,2

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130709

15.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 11.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 12.02.2013
Prüfzeitraum 12.02.2013 - 15.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TC Platz 4+6	OMP TuS Tennis 1-3
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am					
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302353	V1302354
Probenaufbereitung			-	Originalprobe	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	82,6	86,8
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,21	0,59
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):					
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	n.n.	n.n.
Metalle:					
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	5,0	7,8
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	8,8	10
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	28	33
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	21	25
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	24	26
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1

Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TC Platz 4+6	OMP TuS Tennis 1-3
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am					
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302353	V1302354
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	48	52

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130710

15.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 11.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 12.02.2013
Prüfzeitraum 12.02.2013 - 15.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				OMP Altablagerung 219	OMP TuS Rasenplatz SO	OMP TuS Rasenplatz SW
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302355	V1302356	V1302357
Probenaufbereitung			-	Originalprobe	Originalprobe	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	93,7	91,3	92,2
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR		< 50	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,03	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,03	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,03	0,16	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	5,9	3,7	2,8
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	13	9,1	6,4
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	23	14	13
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	14	9,6	7,2
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	14	11	8,3
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	34	30	22

Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TuS Rasen- platz NW	OMP TuS Rasen- platz NO	OMP TuS Rasen- platz Laufbahn Süd
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302358	V1302359	V1302360
Probenaufbereitung			-	Originalprobe	Originalprobe	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	90,8	89,8	98,0
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,03	n.n.	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	3,8	9,5	33
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	7,4	27	32
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	15	45	20
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	8,3	28	27
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	11	41	23
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	1,8
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	25	88	65



Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TuS Hartplatz 1+2	OMP Hartplatz Grün- streifen	OMP TC Platz 1-3
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Eimer	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302361	V1302362	V1302363
Probenaufbereitung			-	Originalprobe	Originalprobe	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	98,5	93,5	90,9
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,23		0,39
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR		< 50	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,04	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	n.n.	0,16	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	9,2	5,5	4,6
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	35	19	8,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	32	31	30
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	28	10	14
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	36	19	22
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TuS Hartplatz 1+2	OMP Hartplatz Grün- streifen	OMP TC Platz 1-3
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				12.02.2013	12.02.2013	12.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Eimer	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302361	V1302362	V1302363
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	42	36	46

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130916

26.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 22.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 12.02.2013
Prüfzeitraum 12.02.2013 - 26.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TuS Rasen- platz Laufbahn Süd
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				12.02.2013
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302360
Probenaufbereitung			-	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	98,0
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	1,2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	n.n.
Metalle:				
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466			
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	33
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	32
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	20
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	27
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	23
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	1,8

Feststoff

Probenbezeichnung				OMP TuS Rasen- platz Laufbahn Süd
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				12.02.2013
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302360
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	65

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130743

18.02.2013

Projekt 931699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 11.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme unbekannt
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 07.02.2013
Prüfzeitraum 07.02.2013 - 18.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 1 0-1,1	KRB 4 0-1,0	KRB 5 0-0,6
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302436	V1302437	V1302438
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	89,3	83,6	83,8
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,47	1,4	1,5
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50		
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW):						
Benzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
Toluol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
Ethylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
Xylole (Summe m, p)	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
o-Xylol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
Styrol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
iso-Propylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
n-Propylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
Ethyltoluole (Summe o, m, p)	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR	< 0,005		
Summe AKW	DIN 38407-F9, GC/MS		mg/kg TR	n.n.		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,11	0,04	0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,02	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,41	0,18	0,05
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,32	0,16	0,05
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,18	0,09	0,02
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,21	0,10	0,03
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,27	0,11	0,04
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	0,05	0,02
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,17	0,08	0,03
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01



Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 1 0-1,1	KRB 4 0-1,0	KRB 5 0-0,6
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302436	V1302437	V1302438
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,36	0,15	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,17	0,07	0,03
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	2,3	1,0	0,34
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	5,6	4,9	4,2
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	21	24	8,6
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	10	16	9,8
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	23	17	19
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	8,3	11	9,1
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	68	95	35

Eluat

Probenbezeichnung				KRB 1 0-1,1
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				07.02.2013
Anliefergefäß				Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302436
Eluatherstellung	DIN 38414-S4		-	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	8,8
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	67
Sulfat	ISO 22743	2	mg/L	< 2

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 5 0,6-1,5	KRB 6 0-0,9	KRB 8 0-0,5
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302439	V1302440	V1302441
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	86,9	82,1	85,7
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,52	2,8	0,91
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR			< 50
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,07	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,44	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,17	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	2,0	0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	1,5	0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,77	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,78	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,95	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,39	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,67	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,81	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,61	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	n.n.	9,2	0,03
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	1,6	5,2	13
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	7,1	13	13
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	17	35	43
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	24	98	34
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	16	38	68
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	24	49	44

Eluat

Probenbezeichnung				KRB 8 0-0,5
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				
Probeneingang				07.02.2013
Anliefergefäß				Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302441
Eluatherstellung	DIN 38414-S4		-	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	9,0
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	56
Sulfat	ISO 22743	2	mg/L	< 2

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 9 0,08-0,4	KRB 11 0-1,1	KRB 12 0,08-0,3
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302442	V1302443	V1302444
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	87,7	86,2	88,3
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%		2,0	
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	73		88
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01		< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,18		0,17
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,23		0,30
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,64		0,47
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	10		6,4
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	4,1		2,7
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	16		9,9
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	11		7,5
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	6,3		3,5
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	5,0		3,0
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	4,6		3,5
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,8		1,3
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	3,3		2,7
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05		0,04
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,3		2,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	2,0		2,3
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	68		46
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	6,8		3,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	8,2		8,6
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3		< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	19		14
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	16		20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	12		11
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1		< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	43		32

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 14 0-1,0	KRB 15 0-1,1	KRB 16 0,13-0,6
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302445	V1302446	V1302447
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	87,5	89,4	93,7
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	1,1	0,88	
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR		< 50	< 50
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,03	0,03
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	0,12	0,13
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04	0,10	0,12
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,05	0,06
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,07	0,08
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,09	0,12
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,04	0,05
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,06	0,07
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,15	0,18
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,06	0,07
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,24	0,76	0,90
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	3,6		4,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	6,6		7,0
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3		< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	11		17
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	17		12
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	9,9		14
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1		< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	26		28

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 17 0,15-1,0	KRB 18 0-0,9	KRB 18 0,9-1,9
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302448	V1302449	V1302450
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	90,2	89,2	88,2
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,99	1,4	1,2
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,11
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,18
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,07
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,40
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,06	0,03	2,2
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	< 0,01	0,58
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,23	0,10	3,1
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,18	0,09	2,5
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	0,04	1,0
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	0,05	0,91
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,12	0,06	1,2
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	0,03	0,49
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	0,04	0,92
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,19	0,08	0,86
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	0,04	0,63
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	1,2	0,57	15
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	4,5	4,6	5,3
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	6,8	15	30
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	15	18	11
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	20	26	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	12	24	8,4
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	26	27	45

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 21 0-1,1	KRB 23 0-1,0	KRB 24 0,1-0,6
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302451	V1302452	V1302453
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	86,1	84,4	81,0
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	2,4	1,7	3,4
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR			<50
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW):						
Benzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
Toluol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
Ethylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
Xylole (Summe m, p)	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
o-Xylol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
Styrol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
iso-Propylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
n-Propylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
Ethyltoluole (Summe o, m, p)	DIN 38407-F9, GC/MS	0,005	mg/kg TR			< 0,005
Summe AKW	DIN 38407-F9, GC/MS		mg/kg TR			n.n.
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	0,25	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,08	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,23	0,64	0,02
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,23	0,50	0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,12	0,29	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,16	0,29	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,20	0,38	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	0,15	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	0,29	< 0,01



Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 21 0-1,1	KRB 23 0-1,0	KRB 24 0,1-0,6
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am						
Probeneingang				07.02.2013	07.02.2013	07.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302451	V1302452	V1302453
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,20	0,80	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	0,25	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	1,5	4,0	0,05
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	4,1	6,5	5,8
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	11	37	15
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	21	10	13
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	21	12	18
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	15	6,3	11
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	0,20	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	48	38	45

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Alenco
Environmental Consult GmbH
Barthelsmührling 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V130778

21.02.2013

Projekt 931 699
Auftraggeber Alenco
Auftragsdatum 15.02.2013
Probenart Feststoff
Probenahme 14.02.2013
Probenehmer Auftraggeber
Probeneingang 07.02.2013 - 15.02.2013
Prüfzeitraum 15.02.2013 - 21.02.2013



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Futtermittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV/SAL-BY-G069.02.07)
Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz
Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler
analytical services gmbh

i. A.

Dr. Bruno Schwarzkopf
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten. Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler
HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
BLZ 701 694 02
Kto. 664 448

HypoVereinsbank München
BLZ 700 202 70
Kto. 2 429 683



Feststoff

Probenbezeichnung				S1 0,7-1,5	S2 0,5-0,7	S3 0,5-1,1
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013	14.02.2013	14.02.2013
Probeneingang				15.02.2013	15.02.2013	15.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302586	V1302587	V1302588
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	84,7	91,1	79,3
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,89	< 0,1	1,4
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	< 0,01	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,06	< 0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,07	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,13	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,24	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,85	n.n.	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	4,4	< 1	2,8
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	17	< 3	14
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	17	8,3	15
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	20	< 2	8,5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	15	7,3	11
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	43	11	33

Eluat

Probenbezeichnung				S2 0,5-0,7	S3 0,5-1,1
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013	14.02.2013
Probeneingang				15.02.2013	15.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302587	V1302588
Eluatherstellung	DIN 38414-S4		-	Originalprobe	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	7,7	7,8
Sulfat	ISO 22743	2	mg/L	8,6	3,6

Feststoff

Probenbezeichnung				S4 0,6-1,3	S5 0,8-1,0	S6 0,4-1,3
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013	14.02.2013	14.02.2013
Probeneingang				15.02.2013	15.02.2013	15.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302589	V1302590	V1302591
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	80,5	80,0	90,0
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	2,6	1,4	0,15
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	250	62	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,03	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,02	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,38	0,42	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10	0,10	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,2	1,1	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,1	0,92	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,71	0,49	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,70	0,54	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,90	0,64	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,32	0,22	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,60	0,42	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,12	0,07	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,0	0,60	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	1,3	1,2	0,02
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	8,5	6,8	0,02
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	1,6	8,2	< 1
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	22	220	< 3
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	0,79	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	22	35	7,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	15	41	3,2
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	20	28	4,4
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	320	450	15

Eluat

				S4 0,6-1,3	S5 0,8-1,0
Probenbezeichnung				Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme durch				14.02.2013	14.02.2013
Probenahme am				15.02.2013	15.02.2013
Probeneingang				Glas	Glas
Anliefergefäß					
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302589	V1302590
Eluatherstellung	DIN 38414-S4		-	Originalprobe	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	8,0	7,9
Sulfat	ISO 22743	2	mg/L	3,0	5,9

Feststoff

Probenbezeichnung				S7 0,9-1,7	S8 0,2-0,4	S9 0-0,5
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013	14.02.2013	14.02.2013
Probeneingang				15.02.2013	15.02.2013	15.02.2013
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302592	V1302593	V1302594
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	85,3	86,1	84,8
TOC	DIN ISO 10694	0,1	%	0,93	0,62	
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,04	0,01
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,04	0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,04	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,08	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,20	0,03
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	n.n.	0,51	0,07
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN ISO 11466					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	< 1	4,3	< 1
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	5,8	38	15
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	13	17	12
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	7,9	14	8,0
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	9,1	22	7,6
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	24	41	32

Eluat

Probenbezeichnung				S7 0,9-1,7
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013
Probeneingang				15.02.2013
Anliefergefäß				Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302592
Eluatherstellung	DIN 38414-S4		-	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	7,9
Sulfat	ISO 22743	2	mg/L	10

Feststoff

Probenbezeichnung				KRB 3 0-0,7
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013
Probeneingang				07.02.2013
Anliefergefäß				Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302595
Probenaufbereitung			-	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN ISO 11465	0,1	%	82,0
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,24
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,20
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,10
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,11
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,12
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,09
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,22
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,34
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	1,6
Metalle:				
Königswasserauflösung	DIN ISO 11466			
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	6,1
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	7,4
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,3
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	9,8
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	8,2
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	8,5
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	27

Eluat

Probenbezeichnung				KRB 3 0-0,7
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				14.02.2013
Probeneingang				07.02.2013
Anliefergefäß				Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1302595
Eluatherstellung	DIN 38414-S4		-	Originalprobe
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	8,0
Sulfat	ISO 22743	2	mg/L	3,7

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)

Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm

Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm

grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe

Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe

zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe

gemahlen = Befunde aus der gemahlten Originalprobe

Anlage 7 Probenahmeprotokolle

Wasser (4 Seiten)

Oberflächenmischproben (19 Seiten)

Bodenluft (1 Seite)

ALENCO Environmental Consult GmbH

PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER WASSERPROBE

ANGABEN ZUR ENTNAHMESTELLE			
Projekt	L.-Speyerdorf Jahnplatz	Projekt-Nr.	931 699
Probenehmer	NW	Witterung	-5°C, Schnee
Name der Entnahmestelle	KRB 6	Art der Entnahmestelle	temporäre GWM
Bezugspunkt (BP)	POK = GOK + 0,28	Ausbauerdurchmesser (mm)	1,5"
Tiefe (Soll / gelotet)	4,0	Filterstrecke (von - bis)	

ANGABEN ZUR PROBENAHEME	
Probenahmedatum / Uhrzeit	2013-02-06 11:00
Probenbezeichnung	WP KRB 6
Probenbehälter	2x 100ml Br. Glas Schraub, 1x 100ml US Schraub
Probenbehandlung	Gekühlt, dunkel
Ruhewasserspiegel (m u. BP)	2,42
Entnahmetiefe (m u. BP)	3,5-4,0
Probenahme mit	Coronet
Zählerstand Anfang / Ende (m³)	/
Färbung bei Probenahme	braun
Trübung bei Probenahme	stark
Geruch bei Probenahme	senfartig ohne Befund
Bodensatz bei Probenahme	stark, feinkörnig
Ausgasung bei Probenahme	keine

FELDPARAMETER							
Zeit (min.)	Wasserstand (m u. BP)	Rate (l/m)	pH-Wert	el. Leitf. (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	Redoxpot.* (mV)	Temperatur (°C)

* Messwert bezieht sich auf Ag/AgCl-Elektrode. Umrechnung auf Normalwasserstoffelektrode: Messwert + 215 mV

Unterschrift Probenehmer:

ALENCO Environmental Consult GmbH

PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER WASSERPROBE

ANGABEN ZUR ENTNAHMESTELLE			
Projekt	L.-Speyerdorf Jahnplatz	Projekt-Nr.	931 699
Probenehmer	Flu	Witterung	-5°C, Schnee
Name der Entnahmestelle	KRB 7	Art der Entnahmestelle	temporäre GWM
Bezugspunkt (BP)	BP = GAK + 0,88	Ausbauerdurchmesser (mm)	1,5"
Tiefe (Soll / gelotet)	BP = 3,91 (3,09 GAK)	Filterstrecke (von - bis)	

ANGABEN ZUR PROBENAHEME	
Probenahmedatum / Uhrzeit	2013-02-06 10:00
Probenbezeichnung	WP KRB 7
Probenbehälter	2x 1000ml Borlaschraub, 1x 1000ml KS Schraub
Probenbehandlung	Gekühlt, dunkel
Ruhewasserspiegel (m u. BP)	3,16
Entnahmetiefe (m u. BP)	3,15 - 4,00
Probenahme mit	Coronet
Zählerstand Anfang / Ende (m³)	/
Färbung bei Probenahme	grün
Trübung bei Probenahme	stark
Geruch bei Probenahme	S. oliv. Befund
Bodensatz bei Probenahme	Staub, Fein Körnung
Ausgasung bei Probenahme	keine

FELDPARAMETER							
Zeit (min.)	Wasserstand (m u. BP)	Rate (l/m)	pH-Wert	el. Leitf. (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	Redoxpot.* (mV)	Temperatur (°C)
10:00							

* Messwert bezieht sich auf Ag/AgCl-Elektrode. Umrechnung auf Normalwasserstoffelektrode: Messwert + 215 mV

Unterschrift Probenehmer:

ALENCO Environmental Consult GmbH

PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER WASSERPROBE

ANGABEN ZUR ENTNAHMESTELLE			
Projekt	L.-Speyerdorf Jahnplatz	Projekt-Nr.	931 699
Probenehmer	DW	Witterung	5-08, Schnee
Name der Entnahmestelle	KRB A	Art der Entnahmestelle	temporäre GWM
Bezugspunkt (BP)	POK = Gok + 0,5	Ausbaudurchmesser (mm)	1,5"
Tiefe (Soll / gelotet)	4,96	Filterstrecke (von - bis)	

ANGABEN ZUR PROBENAHEME	
Probenahmedatum / Uhrzeit	2013-02-06 12:00
Probenbezeichnung	WP KRB A
Probenbehälter	2x 100ml Br. Glas, schwarz, 1x 100ml WS schwarz
Probenbehandlung	Gekühlt, dunkel
Ruhewasserspiegel (m u. BP)	3,05
Entnahmetiefe (m u. BP)	4,5 - 5,0
Probenahme mit	Comet
Zählerstand Anfang / Ende (m³)	/
Färbung bei Probenahme	braun grau
Trübung bei Probenahme	hoch
Geruch bei Probenahme	ohne Befund
Bodensatz bei Probenahme	Stich, feinkörnig
Ausgasung bei Probenahme	keine

FELDPARAMETER							
Zeit (min.)	Wasserstand (m u. BP)	Rate (l/m)	pH-Wert	el. Leitf. (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	Redoxpot.* (mV)	Temperatur (°C)

* Messwert bezieht sich auf Ag/AgCl-Elektrode. Umrechnung auf Normalwasserstoffelektrode: Messwert + 215 mV

Unterschrift Probenehmer:

ALENCO Environmental Consult GmbH

PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER WASSERPROBE

ANGABEN ZUR ENTNAHMESTELLE			
Projekt	L.-Speyerdorf Jahnplatz	Projekt-Nr.	931 699
Probenehmer	AW	Witterung	-5-0°C, Schnee
Name der Entnahmestelle	KRB II	Art der Entnahmestelle	temporäre GWM
Bezugspunkt (BP)	PK4 = Gokt 99	Ausbauerdurchmesser (mm)	1,5"
Tiefe (Soll / gelotet)	4,96	Filterstrecke (von - bis)	

ANGABEN ZUR PROBENAHEME	
Probenahmedatum / Uhrzeit	2013-02-07 11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰
Probenbezeichnung	WP KRB II
Probenbehälter	2x 1000ml Bgl Schraub, 1x 100ml KS Schraub
Probenbehandlung	Gekühlt, dunkel
Ruhewasserspiegel (m u. BP)	3,66
Entnahmetiefe (m u. BP)	4,0-5,0
Probenahme mit	Comet
Zählerstand Anfang / Ende (m³)	/
Färbung bei Probenahme	br
Trübung bei Probenahme	stark
Geruch bei Probenahme	S.o.B.
Bodensatz bei Probenahme	stark feinhörnig
Ausgasung bei Probenahme	keine

FELDPARAMETER							
Zeit (min.)	Wasserstand (m u. BP)	Rate (l/m)	pH-Wert	el. Leitf. (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	Redoxpot.* (mV)	Temperatur (°C)

* Messwert bezieht sich auf Ag/AgCl-Elektrode. Umrechnung auf Normalwasserstoffelektrode: Messwert + 215 mV

Unterschrift Probenehmer:

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP <i>Altlastgeruch 219</i>
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	<i>6+635 Lachen Speyerdorf, Nähe Kreisel Flugplatz</i>
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	<u>07.02.2013</u>

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) <i>So ist es</i>	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: <i>ST, PAH</i>		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	<i>Pickhammer</i>
sonstiges	
Probenbehälter	<i>KS Becher</i>

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	<i>> 30 EP</i>	
Tiefe der Probenahme	<i>0-0,2m</i>	
Anzahl der Mischproben	<i>1</i>	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	<i>PW</i>
------------------------------	-----------

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TUS Rausenplatz 50
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67635 Lachen-Speyerdorf, Rausenplatz TUS, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	06.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) Zy: Si, Si, Si, Si, Si Kieselsteine z-sw	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: S07		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pötkhammer
sonstiges	
Probenbehälter	KS Becher

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	20 EP	
Tiefe der Probenahme	0-02m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	RU
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TUS Raseuplatz SW
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	b7435 Lachen-Speyerdorf, Raseuplatz iUS, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	06.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) Zg: Such SW-SW	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: ST7		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pickhammer
sonstiges	
Probenbehälter	KS Becher

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	SW EP	
Tiefe der Probenahme	0-0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	RW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TUS Paserplatz NW
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67635 Lachen-Speyerdorf Paserplatz TUS, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	06.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) fr. Su, G 8r-Su	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: 577		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pötkaner
sonstiges	
Probenbehälter	

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben
pro Haufen/Absetzmulde	
insgesamt	520 EP
Tiefe der Probenahme	0-92cm
Anzahl der Mischproben	1

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	PW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP Tus Rasenplatz No
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67435 Lachen Speyerdorf, Rasenplatz Tos, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	06.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum)	Gemischter Aushub:
	Schluff m-Sw	
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: ST		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pürchhammer
sonstiges	
Probenbehälter	KS Behälter

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	SWEP	
Tiefe der Probenahme	0,002m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	DW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP Tos Rasenplatz Laufbahn Süd
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67685 Lachen-Speyerdorf, Rasenplatz Tos, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	04.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) Sg drusen-sew	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: SM		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	
sonstiges	
Probenbehälter	

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	> 1500	
Tiefe der Probenahme	0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	AW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TOS Reuepale Laufbahn Nord
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67835 Lachen-Speyerdorf, Reuepale, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	02.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) z.B. Schluff dbr	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: SA, PAH		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pötkauer
sonstiges	
Probenbehälter	KS Becher

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	15 EP	
Tiefe der Probenahme	0-0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	AW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP Tus Heutplatz 1
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	62635 Lachen-Speyerdorf, Heutplatz Tus Nord, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	02.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) S ₁ , d ₁₀	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: S ₁		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pollhaus
sonstiges	
Probenbehälter	KS Becher

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	16 EP	
Tiefe der Probenahme	0-0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	PW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP <i>Tus Hartplatz 2</i>
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	<i>GA635 Ca. d. Speyerdorf, Hartplatz Tusdick, Jahnplatz</i>
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	<i>04.02.2013</i>

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) <i>S. 8 dro. Gf</i>	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: <i>StB</i>		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	<i>Bohrer</i>
sonstiges	
Probenbehälter	<i>KS Behälter</i>

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	<i>10 EP</i>	
Tiefe der Probenahme	<i>0-0,2m</i>	
Anzahl der Mischproben	<i>1</i>	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	<i>Plw</i>
------------------------------	------------

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP Tus Hartplate Grünstreifen
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67435 Lachen-Speyerdorf, Hartplate Tus, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	02.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) SiO dbn	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: ST		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pötkhauer
sonstiges	
Probenbehälter	KS Becher

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	515EP	
Tiefe der Probenahme	0-0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	AW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP <i>TUS Tennis 1</i>
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	<i>67435 Lachen-Speyerdorf, Tennis TUS 1, Jahnplatz</i>
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	<i>05.02.2013</i>

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) <i>SiG gr. 10 Tennisplatz- deckung</i>	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten:		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	<i>Pöhlhauer</i>
sonstiges	
Probenbehälter	<i>KS Behälter</i>

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	<i>6</i>	
Tiefe der Probenahme	<i>0-20cm</i>	
Anzahl der Mischproben	<i>1</i>	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	<i>rw</i>
------------------------------	-----------

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TUS Tennis 2
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67435 Lachen-Speyerdorf, Tennis TUS 2, Jahnplatz
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	07.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) 56 mm Tennisplatz dechy	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: ST		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pickhammer
sonstiges	
Probenbehälter	KS Becher

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	6	
Tiefe der Probenahme	0-20cm	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	RW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP <i>103 Tennis 3</i>
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	<i>67635 Lachen-Speyerdorf, Tennisplatz (OS), Jahnplatz</i>
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	<i>05.02.2013</i>

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) <i>SG gr-sw</i>	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: <i>SM</i>		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	<i>Pöchlhammer</i>
sonstiges	
Probenbehälter	<i>KS Becher</i>

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	<i>5</i>	
Tiefe der Probenahme	<i>0-20cm</i>	
Anzahl der Mischproben	<i>1</i>	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	<i>Plw</i>
------------------------------	------------

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TC Platz 1
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67635 Lachen-Speyerdorf, Am Hansischen Weg
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	05.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) 5g 2019 Tennisplatz dabei	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: Sti		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pöhlhauer
sonstiges	
Probenbehälter	250ml Borlas

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	5	
Tiefe der Probenahme	0-10cm	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	AW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TC Platz 2
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67435 Lachen-Speyerdorf, Am Heimbacher Weg
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	08.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) S3 10 Tennisplatz- dehauy	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: ST		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pörlhammer
sonstiges	
Probenbehälter	250ml Brglas

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	5	
Tiefe der Probenahme	0-0,2 m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	PAW
------------------------------	-----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TC Platz 3
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67435 Lachen-Speyerdorf, am Heimbacher Ufer
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	05.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum)	Gemischter Aushub:
	Ss 10 Teerulspalt- deckung	
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten:		
SOT		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pöhlhammer
sonstiges	
Probenbehälter	250ml Brglas

Anzahl der Proben		ggf. Benennung der Einzelproben
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	5	
Tiefe der Probenahme	0-0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	PCW
------------------------------	-----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP <i>Tc Platz 4</i>
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	<u>05.02.2013</u>

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) <i>Sis 10,3% Feinmischb deckung</i>	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: <i>ST7</i>		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	<i>Pumpen</i>
sonstiges	
Probenbehälter	<i>250ml BrGlas</i>

Anzahl der Proben	ggf. Benennung der Einzelproben	
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	<i>5</i>	
Tiefe der Probenahme	<i>0-2cm</i>	
Anzahl der Mischproben	<i>1</i>	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	<i>Plw</i>
------------------------------	------------

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP TC Platz 5
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67635 Lachen-Speyerdorf, Am Heimbacher Weg
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	05.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) SG misch Tennisplatz dabei	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: STI		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pickhauer
sonstiges	
Probenbehälter	250ml BrGlas

Anzahl der Proben		ggf. Benennung der Einzelproben
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	5	
Tiefe der Probenahme	0-0,2m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	AW
------------------------------	----

Entnahme von Bodenproben

Angaben zur Entnahmestelle	
Probenbezeichnung:	OMP 7C P666
Projekt:	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Projekt-Nr.:	931 699
Anfallstelle:	67435 Lachen-Speyerdorf, Am Heimschuh Weg
Anfallursache:	
Entnahmedatum:	05.02.2013

Angaben über die Art des Materials		
Bauschutt (Zusammensetzung):	Erdaushub: (Korngrößenspektrum) S.G. 10,21 Tonnisplab Ordnung	Gemischter Aushub:
Welche Schadstoffe sind im Material bekannt/zu vermuten: STI		

Art der Probenahme	
mit Schaufel	
mit Bohrstock	Pöckhammer
sonstiges	
Probenbehälter	250ml Beiglas

Anzahl der Proben		ggf. Benennung der Einzelproben
pro Haufen/Absetzmulde		
insgesamt	5	
Tiefe der Probenahme	0,92m	
Anzahl der Mischproben	1	

Angaben zur Lagerung	
in Absetzmulden:	
Haufenbildung:	
Sonstige Lagerung:	
Abdeckung:	

Probennehmer/ Bearbeiter:	AW
------------------------------	----

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:	130204
1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge	_____
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge	_____
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich	_____
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge	X
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge	_____

Probe: **KRB 24**
 Projekt: BV "Jahnplatz" Lachen-Speyerdorf
 Stadt/Gemeinde: Neustadt /W., Lachen-Speyerdorf Landkreis: _____
 Auftraggeber: Alenco Environmental Consult GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
 Probenahmedatum: 07.02.2013 Uhrzeit: 15:00
 Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte): 1011 hPa/ -1 °C/ 98 %

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
 Quantitative Größenordnung: x
 Örtliche Verteilung: x
 Lokalisierung Schadstoffquelle: _____

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: KRB 24 Art/Ausführung/Durchmesser: offenes Bohrloch DN 60
 Probenahmeapparatur: SKC Aircheck Sampler Bohrwerkzeug: Hydraul. Bohrraube
 Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Meßstelle [mm]: 60,0
 Dichtigkeitsprüfung: dicht Ausbautiefe der Meßstelle [m]: 2,0
 Durchmesser Bolu-Sonde [mm] : 12
 Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 2
 Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
 Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 41,67

Entnahmeart: einfach: X mehrfach: _____ punktuell: _____
 integrierend (von-bis) : 0 - 2 m
 horizontiert: _____ Teufen: _____
 Entnahmetiefe: _____ m u. ROK 2 m u. GOK Temperatur Boden : _____ °C
 Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: _____ 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe: _____
 Pumpzeit vor Probenahme: _____ 12 min
 Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme _____ 12 Liter
 Dauer der Absaugung für Probenahme: _____ 1 min
 Probenvolumen: _____ 0,02 Liter
 Gesamtes entnommens Volumen _____ 12 Liter

Art der Probensammlung: _____
 Adsorptionsröhrchen: Headspace Medium: _____
 Headspace: 2 x 20 ml Sonstiges: _____
 Direktmessung Prüfröhrchen: _____ Messwert: _____
 Direktmessung PID: ppm Messwert: _____
 Direktmessung Deponiegase: _____ CO₂: _____ CH₄: _____
 O₂: _____ H₂S: _____

Probentransport (Ziel/Bedingungen): _____ Probentransport dunkel und gekühlt
 Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): _____ keine
 Probenehmer/Qualifikation: _____ T. Schmitt, Dipl.-Geol.
 Bemerkungen: _____

Anlage 8 Auszüge aus dem Altablagerungskatas- ter

14 Seiten

aus dem Liegenschaftskataster

- Flurkarte -

Erstausfertigung

Neustadt an der Weinstr.

Neustadt an der Weinstr.

Neustadt an der Weinstr. Speyerdorf (44.4166D)

Rahmenkarte

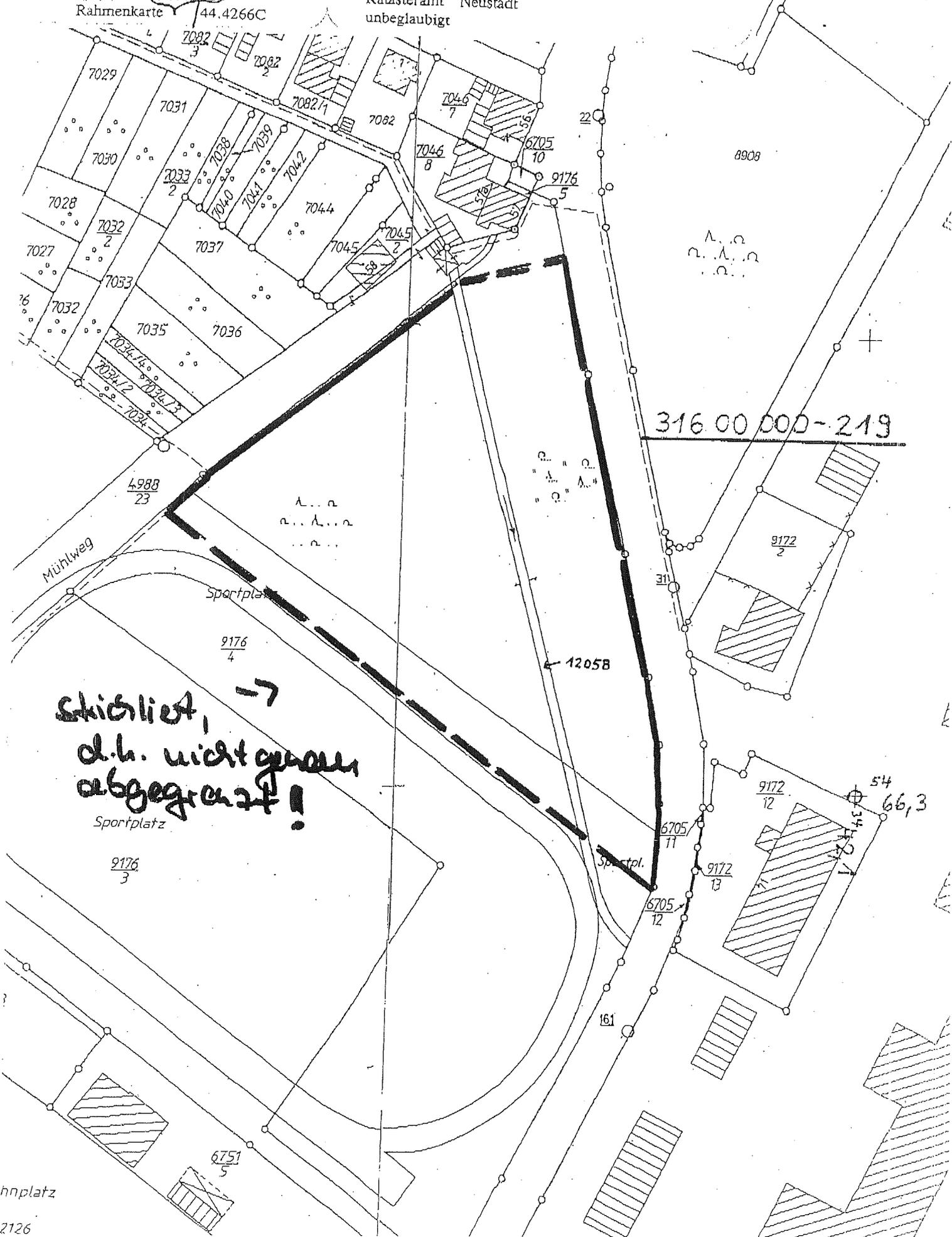
44.4266C

Katasteramt Neustadt
unbeglaubigt

Neustadt an der Wstr., 03.11.97

Ungefährer Maßstab 1:1000

Antrag-Nr. 1606/97



Stichtiert, →
d.h. nicht genau
abgegrenzt!
Sportplatz

316 00 000-219

ALGVI/KAT - Erhebungsbogen

ALGVI/KAT

Feld 1 - 12 (Seite 00)

Registriernummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

1. Allgemeine Angaben

1.1 Bezeichnung der Ablagerungsstelle

1.1.1 Bezeichnung: Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

1.1.2 Registriernummer: 316 00 000 - 219

1.2 Lage der Ablagerungsstelle

1.2.1 Gemeinde: 67400 Neustadt a.d. Weinstr.

1.2.2 Verbandsgemeinde:

1.2.3 Kfr.Stadt/Landkreis: Neustadt a.d. Weinstr.

1.3 Lage der Ablagerungsstelle innerhalb der Gemeinde

1.3.1 Straße Nr.: Mühlweg, Flugplatzstraße (K 8)

1.3.2 Gemarkung Schlüssel Flur Flurstück

LACHEN-SPEYERDORF	4253	000	12056/000
LACHEN-SPEYERDORF	4253	000	09176/004

parzellenscharfe Abgrenzung nicht möglich:

Begründung:

1.3.5 Zuständiges Katasteramt: 67433 Neustadt

1.4 Lage der Ablagerungsstelle in der TK 25

1.4.1 TK 25 Blatt: 6615

1.4.2 Lage nach Gauss-Krueger Koordinaten (Ablagerungsmitte)

Rechtswert: 344200

Hochwert: 546636

*altes Verzeichnis
Ablagerung*

ALG(VL/AL)KAT - Erhebungshagen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 01)

Registriernummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

1. Allgemeine Angaben

1.1 Bezeichnung der Ablagerungsstelle

1.1.1 Bezeichnung: Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

1.1.2 Registriernummer: 316 00 000 - 219

1.2 Lage der Ablagerungsstelle

1.2.1 Gemeinde: 67400 Neustadt a.d. Weinstr.

1.2.2 Verbandsgemeinde:

1.2.3 Krfr.Stadt/Landkreis: Neustadt a.d. Weinstr.

1.3 Lage der Ablagerungsstelle innerhalb der Gemeinde

1.3.1 Straße Nr.: Mühlweg, Flugplatzstraße (K 8)

1.3.2 Gemarkung Schlüssel Flur Flurstück

LACHEN-SPEYERDORF	4253	000	12058/000
LACHEN-SPEYERDORF	4253	000	09176/004

*alteast verächtigt
Ablagerung*

parzellenscharfe Abgrenzung nicht möglich:

Begründung:

1.3.5 Zuständiges Katasteramt: 67433 Neustadt

1.4 Lage der Ablagerungsstelle in der TK 25

1.4.1 TK 25 Blatt: 6615

1.4.2 Lage nach Gauss-Krueger Koordinaten (Ablagerungsmitte)

Rechtswert: 344200 Hochwert: 546636

ALGV(FE/AL)KAT - Erhebungsboogen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 02)

Registrierenummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

1.5 Status (Mehrfachnennung möglich)

- 1 Nicht zugelassene Deponie / Gemeindemüllplatz
- 0 Zugelassene Deponie für Hausmüll etc.
- 3 Bauschutt- und Erdaushubdeponie
- 0 Firmeneigene Deponie f. Industrieabfälle
- 0 Deponie für Industrieabfälle mit privatem Betreiber
- 0 Schlammdeponie
- 0 Sonstige Monodeponie
- 0 Sonderabfalldeponie
- 0 Ablagerungsstelle, Art und Herkunft der Abfälle unbekannt

1.6 Betriebszustand

In Betrieb seit 0 voraussichtlich noch in Betrieb bis 0
 Außer Betrieb, Zeitraum der Ablagerung 1945-1955

Bearbeitet:

1.7 Rechtsverhältnisse

Genehmigungsbehörde:

n.b. Tel.:

Bearbeitet:

Beseitigungspflichtiger der Abfälle:

Ehemalige Gemeinde Lachen-Speyerdorf Tel.:

Betreiber der Ablagerungsstelle:

Ehemalige Gemeinde Lachen-Speyerdorf Tel.:

Eigentümer zum Zeitpunkt der Ablagerung:

Ehemalige Gemeinde Lachen-Speyerdorf Tel.:

Eigentümer zum gegenwärtigen Zeitpunkt 26.07.1989

Stadt Neustadt (Weinstraße) Tel.:

1.8 Bemerkungen zu Punkt 1

zu 1.3: Südliche Begrenzung innerhalb des Flurstückes 8178/1 nicht genau bekannt

ALGEMEINER ERHEBUNGSBOGEN

ALGEMEINER ERHEBUNGSBOGEN

Feld 1 - 12 (Seite 03)

Registrierungsnummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

2. Abgelagerte Abfallarten und Mengen

2.1 Zur Ablagerung zugelassene Abfallarten

0 Kein Genehmigungsbescheid vorhanden

Gemäß Bescheid vom _____ zur Ablagerung zugelassene Abfallarten: _____

2.2 Abgelagerte Abfallarten (Mehrfachnennung möglich)

Abgelagerte Abfallarten unbekannt

1 Bauschutt und Erdaushub

2 Siedlungsabfälle (Hausmüll, Sperrmüll, hausmüllähnlicher Gewerbemüll)

2.3 Kenntnisse über bzw. ein begründeter Verdacht auf Mitablagerung von sonstigen Abfällen

0 = Kein Verdacht auf Mitablagerung / 1 = Mitablagerung vermutet

Abfall	Name und Anschrift des Abfallerzeugers	Mengen	t / cbm
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	
<input type="checkbox"/> 0		0	

Fortsetzung:

ALGVFKAT - Erhebungsbogen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 04)

Registrierungsnummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

Ablagerung folgender sonstiger Abfälle gesichert

Abfall	Name und Anschrift des Abfallerzeugers	Mengen t/cbm	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fortsetzung:

2.4 Bemerkungen zu Punkt 2.1 - 2.3

2.5 Umfang der insgesamt abgelagerten Abfälle

<input checked="" type="checkbox"/> Zum gegenwärtigen Zeitpunkt	<input type="checkbox"/> Im Endzustand
<input type="checkbox"/> ha <input type="text" value="6500"/> m ²	<input type="checkbox"/> ha <input type="text" value="0"/> m ²
<input type="text" value="1"/> m	<input type="text" value="0"/> m
<input type="text" value="2"/> m	<input type="text" value="0"/> m
<input type="text" value="6.000"/> cbm	<input type="text" value="0"/> cbm

2.5.1 Ablagerungsfläche

2.5.2 Durchschnittliche Mächtigkeit der Ablagerung

2.5.3 Maximale Mächtigkeit der Ablagerung

2.5.4 Ablagerungsvolumen

2.6 Art des Ablagerungsortes Grube

2.7 Bemerkungen zu Punkt 2.5 - 2.6

zu 2.6: Senke

Registriernummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

3. Standortgegebenheiten und Ausstattung der Ablagerungsstelle

3.1 Art des Untergrundes Lockergestein, n.b. Bearbeitet:

3.1.1 Gesteinsart

3.2 Angaben zum Grundwasser Bearbeitet:

3.2.1 Grundwasserfließrichtung

3.2.2 Abstand Grundwasserspiegel - Geländeoberkante m, geschätzt

3.2.3 Abstand Grundwasserspiegel - Deponiesohle m, geschätzt

3.2.4 Grundwasserentnahmestellen im Nahbereich der Ablagerungsstelle

1. Entfernung	<input type="text" value="1.200"/> m,	Rechtswert	<input type="text" value="344307"/>	Hochwert	<input type="text" value="546697"/>
2. Entfernung	<input type="text" value="0"/> m,	Rechtswert	<input type="text" value="0"/>	Hochwert	<input type="text" value="0"/>
3. Entfernung	<input type="text" value="0"/> m,	Rechtswert	<input type="text" value="0"/>	Hochwert	<input type="text" value="0"/>

3.3 Künstliche Abdichtung der Deponiesohle, -wände und -oberfläche Bearbeitet:

1 Deponiesohle 2 Deponiewände 3 Deponieoberfläche

nicht abgedichtet

abgedichtet

Art der Abdichtung

3.4 Bemerkungen zu Punkt 3.1 - 3.3

ALGVFKAT - Erhebungsbogen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 16)

Registernummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Altabfängerstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

3.5 Sickerwassererfassung, -behandlung und -verbleib

Bearbeitet:

3.5.1 Sickerwassererfassung 0 nein

Verfahren

3.5.2 Sickerwasserbehandlung 0 nein

Verfahren

3.5.3 Sickerwasserverbleib

1 Versickerung im Deponieuntergrund

0 Ableitung in Kläranlage

0 Versickerung im angrenzenden Gelände

0 Abfahren in Kläranlage

0 Ableitung in Vorfluter

0 Verrieselung/Verregnung auf der Ablagerungsstelle

3.6 Oberflächenwassererfassung und -ableitung 0 nein

Bearbeitet:

Verfahren

3.7 Bemerkungen zu Punkt 3.5 - 3.6

[Empty text box for remarks]

3.8 Gaserfassung und -beseitigung bzw. -verwertung

Bearbeitet:

3.8.1 Gaserfassung 0 nein

Passive Gaserfassung

Aktive Gaserfassung (Absaugung)

3.8.2 Gasbeseitigung bzw. -verwertung 0 nein

Abfackelung

Verwertung

3.9 Bemerkungen zu Punkt 3.8

[Empty text box for remarks]

ALGVF/ALKAT - Erhebungsbogen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 07)

Registrierungsnummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Altablagungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

4. Nutzung der Ablagerungsfläche und ihres Umfeldes

Bearbeitet:

4.1 Nutzung der Ablagerungsfläche und der Umgebung (Mehrfachnennung möglich)

	Ablagerungsfläche			Umgebung			
	1 vor Ablagerungsbeginn	2a z.Zt. der Erhebung	2b z.Zt. der Fortschreibung	3 geplante Nutzung	4a z.Zt. der Erhebung	4b z.Zt. der Fortschreibung	5 geplante Nutzung
01 Abfalldeponie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Ackerbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Weide/Grünland	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Obstbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Weinbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Forst / Gehölz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Ödland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Bebauung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Grünfläche / Park	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Sportanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Steinbruch / Grube	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12/SPIELPLATZ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2 Bemerkungen zu Punkt 4.1

ALGVFKAT - Erhebungsbogen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 03)

Registrierungsnummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

4.3 Lage der Ablagerung zu anderen Nutzungen (Mehrfachnennung möglich)

Art der Nutzung	Lage der Ablagerung innerhalb dieses Gebietes	Entfernung vom Rand der Ablagerung zum nächstgelegenen Punkt der jeweiligen Nutzung	von der Ablagerung aus in Richtung
01 Bebauung	<input type="text"/>	<input type="text" value="7"/> m	<input type="text" value="N"/>
02 Wasserschongebiet	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
03 Wasser-/Heilquellenschutzgebiet falls zutreffend, in Schutzzone	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="700"/> m	<input type="text" value="NO"/>
04 Wassergewinnungsanlage	<input type="text"/>	<input type="text" value="850"/> m	<input type="text" value="NO"/>
05 Oberflächengewässer	<input type="text"/>	<input type="text" value="750"/> m	<input type="text" value="NNO"/>
06 Quellaustritt	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
07 Überschwemmungsgebiet	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
08 Landschaftsschutzgebiet	<input type="text"/>	<input type="text" value="1.000"/> m	<input type="text" value="NNO"/>
09 Naturschutzgebiet	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/> m	<input type="text"/>

4.4 Bemerkungen zu Punkt 4.3

03/04 Es handelt sich um ein am 08.10.87 aufgehobenes WSG

ALG(M/AL)KAT - Erhebungsbogen

ALGVFKAT

Feld 1 - 12 (Seite 09)

Registriernummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Altablagungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

5. Art und Umfang der Rekultivierung (zum Zeitpunkt der Erhebung)

Bearbeitet:

5.1 Abdeckung nein ja

5.1.1 Umfang der Abdeckung vollständig m²

5.1.2 Abdeckmaterial , Schichtstärke cm

5.2 Bewuchs

5.2.1 Art des Bewuchses Bewuchs: nein ja

Beschreibung des Bewuchses

5.2.2 Rekultivierung (Abdeckung und Bewuchs) vollständig und abgeschlossen nein ja

5.3 Bemerkungen zu Punkt 5.1 - 5.2

5.4 Bauliche Einrichtungen nein ja

5.5 Bemerkungen zu Punkt 5.4

6. Überwachung (zum Zeitpunkt der Erhebung)

Bearbeitet:

6.1 Überwachung der Beschaffenheit des Sickerwassers, des Ablaufs der Sickerwasserbehandlungsanlagen, des Grundwassers und der Oberflächengewässer

Sickerwasser nein ja

Ablauf der Sickerwasserbehandlungsanlage nein ja

Grundwasser nein ja

Oberflächengewässer nein ja

6.2 Bemerkungen zu Punkt 6.1

6.3 Überwachung von Deponiegas und Standfestigkeit/Setzungen

Deponiegas nein ja

Standfestigkeit / Setzungen nein ja

Falls Überwachung von Deponiegas:

auf Deponiegasmigrationen

auf Oberflächenausstritte

auf Deponiegas in Gebäuden

6.4 Bemerkungen zu Punkt 6.3

6.5 Sonstige Überwachungen:

nach TASI nein ja

Sonstiges

Registriernummer:
316 00 000 - 219

Bezeichnung der Ablagerungsstätte:
Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

7. Vorkommnisse, Schäden und deren Beseitigung (zum Zeitpunkt der Erhebung)

Bearbeitet:

Art	Häufigkeit des Auftretens *	Jahr des erstmaligen Auftretens	Jahr des bisher letzten Auftretens
01 Gasaustritte, Geruchsbelästigungen	0	0	0
02 Vegetationsschäden	0	0	0
03 Sickerwasseraustritte aus Böschungen	0	0	0
04 Sickerwasseraustritte aus Verrohrungen	0	0	0
05 Oberflächenwasserverunreinigungen	0	0	0
06 Grundwasserverunreinigungen	0	0	0
07 Rutschungen, Grundbrüche	0	0	0
08 Setzungen	0	0	0
09 Erosionen	0	0	0
10 Brände	0	0	0
11 Verpuffungen / Explosionen	0	0	0
12 Verwehung von Schadstoffen	0	0	0
<input type="text"/>	0	0	0
<input type="text"/>	0	0	0
<input type="text"/>	0	0	0
<input type="text"/>	0	0	0
<input type="text"/>	0	0	0

* 1 = einmalig, 2 = mehrfach, 3 = häufig, 4 = ständig

7.1 Bemerkungen zu Punkt 7

ALG(VI/AL)KAT - Erhebungsbogen

ALGVKAT

Feld 1 - 12 (Seite 1)

Registernummer:

316 00 000 - 219

Bezeichnung der Altablagungsstelle:

Ablagerungsstelle Neustadt (Wstr.), Mühlweg

8. Unterlagen über die Ablagerungsstelle (Bescheide, Stellungnahmen, Gutachten, Dokumentationen, Veröffentlichung) **und über die Erhebungsweise** (Akten, Befragung, Karten, Luftbilder, Ortsbegehung etc.)

Schriftliche Mitteilung der Stadt Neustadt
Auskünfte des Ortsvorstehers und des Flurschützen
Auswertung eines Luftbildes von 1953

9. Gefährdungsabschätzung zum Zeitpunkt der Erhebung 3

9.1 Bemerkungen zu Punkt 9

Verunreinigung von nicht genutztem GW

12.7 Dokumentation der Fortschreibung

Datum Feld Bemerkung

Datum	Feld	Bemerkung

12.8 Bemerkungen zu Punkt 12.7

Anlage 9 Standardempfehlungen der SGD-Süd für nicht altlastverdächtige Altablage- rungen

4 Seiten

Standardempfehlungen für nicht altlastverdächtige Altablagerungen

1. Überwachung und Dokumentation durch Sachverständigen:

Die im Zuge des Vorhabens erforderlich werdenden Aushubarbeiten und sonstigen Eingriffe in die Altablagerung (Planierarbeiten, Leitungs- oder Schachtbauten u.ä.) sollten einschließlich der ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung (Entsorgung) überschüssiger Massen (Aushub) durch einen qualifizierten Sachverständigen überwacht werden.

2. Auftreten von gefahrverdächtigen Umständen oder konkreten Gefahren:

Treten bei den Arbeiten gefahrverdächtige Umstände auf, z.B. andere als die zu erwartenden Abfälle, Verunreinigungen des Bodens oder belastetes Schicht- oder Grundwasser, sollte unverzüglich die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD-SÜD) Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz in Neustadt/Wstr. hierüber in Kenntnis gesetzt und mit ihr das weitere Vorgehen abgestimmt werden.

Werden konkrete Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit (Umwelt) durch z.B. freigelegte oder austretende Schadstoffe, Austritt von giftigen oder explosiblen Gasen u.ä. festgestellt, sollten die Arbeiten unverzüglich eingestellt und die Baustelle gesichert werden.

Hinweis auf Anzeigepflicht nach § 5 (1) LBodSchG: Nach § 5 (1) Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) v. 25.7.2005 (GVBl. v. 02.8.05-S.302) sind Grundstücks - Eigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt (Mieter,Pächter) von Altablagerungen und Altstandorten verpflichtet, ihnen bekanntgewordene Gefährdungen für die Umwelt, die von ihren Grundstücken ausgehen, insbesondere welche die menschliche Gesundheit (für den Einzelnen oder die Allgemeinheit) gefährden, unverzüglich der zuständigen Behörde (SGD-Süd Regionalstelle) anzuzeigen.

3. Aushubentsorgung (Verwertung, Beseitigung):

Bei der Entsorgung von Aushubmassen sollte das Verwertungsgebot nach § 5 (2) Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) vom 27. 9.1994 (BGBl. I v. 6.10.1994, S. 2705 ff.) beachtet werden. Nach § 5 (3) KrW-/AbfG sollte die

Verwertung ordnungsgemäß und schadlos erfolgen. Dabei sind die Bestimmungen des Bodenschutzrechts zu beachten (s.u.).

Sollte es sich hier um ehemals abgelagerte Abfälle handeln oder um eine Fläche, auf der ehemals mit umweltgefährlichen Stoffen umgegangen wurde und lokale Verunreinigungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, ist eine unmittelbare Wiederverwendung oder Verwertung i.d.R. nicht möglich und unzulässig.

Der Aushub sollte unter Berücksichtigung der vorhandenen Erkenntnisse über die Ablagerungsgegebenheiten so vorgenommen werden, dass eine Trennung von verwertbaren und nicht verwertbaren Materialien nach Stoffart und Belastung erfolgen kann. Unterschiedliche Materialien sollten getrennt gehalten und Störstoffe aussortiert werden (Sichtung und Separierung). Eine weitergehende Vorbehandlung (Brechen, Sieben, Sortieren, Reinigen u.ä.) in hierfür geeigneten Anlagen, insbesondere zur Verbesserung der Verwertbarkeit, kann erforderlich werden.

Hinweise für die Verwertung der als verwertbar aussortierten [Abfälle / Aushubmassen]:

a) Bei der Verwertung bitten wir die bodenschutzrechtlichen Bestimmungen zu beachten (Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.3.1998, BGBl. 1998 TI. I, S. 502 ff., sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.7.1999, BGBl. 1999 TI. I, S. 1554 ff.). Nach § 7 BBodSchG besteht insbesondere die Verpflichtung, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. So sind beim Aufbringen der Materialien auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer solchen gem. §§ 9 und 12 BBodSchV die Vorsorgebestimmungen zum Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen mit den Vorsorgewerten des Anhanges 2, Nr. 4, zur BBodSchV für die Beurteilung der Ordnungsmäßigkeit und Schadlosigkeit maßgebend und es kommt für diese Verwertung auch nur Bodenmaterial (i.S.v. § 2 Nr.1 BBodSchV) in Frage. Vor der Aufbringung ist durch Untersuchungen die Zulässigkeit nachzuweisen (§ 12 (3) BBodSchV). Für den Einbau unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht sind ebenfalls die Vorsorge-

bestimmungen zu beachten, also in der Regel die Vorsorgewerte einzuhalten.

b) Bei der Verwertung in technischen Bauwerken (Lärmschutzwälle, Straßendämme u.ä.) sind die Anforderungen der Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (LAGA-TR), Stand: 5.9.1995 (bzw. 6.11.97), LAGA-Mitteilungen Nr. 20, maßgebend und zu beachten. Für den Nachweis der Umweltverträglichkeit der Verwertung sind die gewonnenen (verwertbaren) Materialien (z. B. unbelasteter Bauschutt, unbelasteter Boden) gem. den Begriffsbestimmungen der LAGA-TR einzustufen (Deklaration) und insbesondere auf die zu besorgenden Schadstoffe in der Ursubstanz, erforderlichenfalls auch im Eluat, zu untersuchen.

Der Nachweis der Schadlosigkeit der Verwertung ist erbracht, wenn die Zuordnungswerte Z1.1 nicht überschritten werden (für Bodenaushub s. Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3, für Bauschutt s. Tab. II.1.4-5 u. II.1.4-6) und die sonstigen Anforderungen der LAGA-TR eingehalten sind (Z0- und Z1.1-Massen). Die Verwertung höher belasteter Massen (Z1.2- und Z2-Massen) ist nur im Ausnahmefall zulässig. Die Ordnungsmäßigkeit und Schadlosigkeit ist im Einzelfall gegenüber der für das Vorhaben zuständigen Behörde nachzuweisen (insbesondere das Vorliegen hydrogeologisch günstiger Standortverhältnisse, Beachtung des Verschlechterungsverbotes, Gewährleistung der Dokumentation des Einbaus u.a.).

Hinweise zur Aushubbeseitigung:

Nicht verwertbares Material sollte als Abfall zur Beseitigung der geordneten Entsorgung zugeführt werden. Bodenmaterial und Bauschutt i.S.d. LAGA-TR mit Schadstoffgehalten größer als die Z2-Werte der LAGA-TR für Boden (Tab. II.1.2-2) sind besonders überwachungsbedürftig [AVV-Schlüssel 17 05 03* bzw. 17 01 06*] und der Sonderabfallmanagement GmbH (SAM) in Mainz im Rahmen der Überlassungspflicht anzudienen.

Hinweis zum Rückbau der Altablagerung :

Soll die Altablagerung oder Altstandortsfläche teilweise oder ganz abgetragen werden (Rückbau), bitten wir einen Rückbauplan zu erstellen und der

Regionalstelle der SGD Süd zur Zustimmung vorzulegen.

In dem Rückbauplan sind insbesondere die Maßnahmen zur Separierung, Getrennthaltung und ggf. Aufbereitung der Massen sowie die Entsorgungswege, die Arbeits- und Umgebungsschutzmaßnahmen, die Freimessung und Dokumentation im Hinblick auf die notwendige Fortschreibung des Bodenschutzkatasters (z.B. Änderung der Flächendarstellung bzw. die eventuelle Streichung der Fläche aus dem Kataster) darzustellen.

4. Bereitstellung überschüssiger Aushubmassen:

Die Bereitstellung überschüssiger Aushubmassen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) sollte so erfolgen, daß Beeinträchtigungen oder Gefährdungen für die Umwelt durch z.B. Verwehungen und Ausspülungen ausgeschlossen sind.

5. Arbeits- und Umgebungsschutz:

Die Maßnahmen sollten so durchgeführt werden, daß die Erfordernisse des Arbeits- und Umgebungsschutzes eingehalten werden. Die einschlägigen Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzbestimmungen sollten beachtet werden.

6. Bauanzeige:

Beginn und Abschluß der Arbeiten sollten der Regionalstelle der SGD Süd rechtzeitig vorher angezeigt werden. Ihr sollte Gelegenheit zu örtlichen Kontrollen gegeben werden.

Günter Mache

Anlage 10 Mittlerer Höchster Grundwasserstand MHGW und Flurabstände

Mittlerer Höchster Grundwasserstand (MHGW) für den Zeitraum 1975 bis 2012 für die Messstelle „d“

Jahr	Maximaler Grundwasserstand Messstelle d [m ü. NN]
1975	120,22
1976	Keine kontinuierliche Messung
1977	119,61
1978	120,06
1979	120,33
1980	119,98
1981	120,09
1982	120,73
1983	120,83
1984	120,51
1985	120,14
1986	120,07
1987	120,14
1988	120,64
1989	120,11
1990	120,39
1991	119,97
1992	119,49
1993	119,51
1994	120,00
1995-2001	Keine Messung
2002	120,14
2003	Keine kontinuierliche Messung
2004	119,49
2005	119,04
2006	118,59 (Messung „d“ Februar 2006)
2007	Keine Messung
2008	118,92 (Messung „d“ März 2008)
2009	119,25 (Interpolation von GWM 28 auf „d“ Messung April 2009)
2010	119,66 (Interpolation von GWM 28 auf „d“ Messung April 2010)
2011	119,66 (Interpolation von GWM 28 auf „d“ Messung April 2011)
2012	119,22 (Interpolation von GWM 28 auf „d“ Messung April 2012)
MHGW	119,91

Anlage 11 Massenberechnungen und Kosten- schätzungen

(2 Seiten)

**Anlage 11: Massenberechnungen und Kostenschätzungen für schadstoffbelastete Materialien
(Kostenschätzungen ohne MWST.)**

Gebäuderückbau

Gebäude	umbauter Raum	Faktor	Kosten
TuS-Vereinsheim	1500	8	12000
TuS Garage	170	14	2380
TC Vereinsheim (inkl.	650	14	9100
TC Baracke	210	5	1050
Gesamtrückbaukosten dieser Gebäude			24530

Rückbau und die Entsorgung der **teerhaltigen Schwarzdecke inkl. Unterbau**

Bereich	Fläche	Mächtigkeit	Kubatur	Faktor	Tonnage	Entsorgungskosten/t	Gesamtkosten
östl. Jahnplatz	1700	0,4	680	2,1	1428	30	42840

Grundwasseruntersuchung mittels Installation von 3 Grundwassermessstellen, Beprobung und Berichterstellung

Kosten ca. 11.000

Kosten bei ortsfremder Entsorgung/Verwertung

Anhaltswerte	Entsorgungskosten/t
LAGA Z1:	10
LAGA Z2:	20
größer LAGA Z2:	35

Variante mit Lärmschutzwall

Kubatur	Tonnage	LAGA-Einstufung	Kosten/t
500	900	> Z2	31500
500	900	Z2	18000

Variante ohne Lärmschutzwall

Die Ablagerungsmächtigkeit beträgt im Durchschnitt (KRB und Baggerschürfe) 0,9 m
Annahme 0,2 m Oberboden wird vor Ort verwendet (bis auf TuS Laufbahn Süd ca. 160 m³)
25 % der analysierten Proben wies Gehalte >oPW2 auf: 15 % des Aushubs LAGA Z1, 10 % LAGA Z2, 75 % LAGA Z0

90 **Häuser** à 100 m Fläche = 9.000 m² Fläche

Aushubmächtigkeit

Auffüllung	Fläche	Kubatur	Tonnage	Kosten
0,7	9000	6300	11340	
10 % Z2-Material			1134	22680
15 % Z1-Material			1701	17010



**Anlage 11: Massenberechnungen und Kostenschätzungen für schadstoffbelastete Materialien
(Kostenschätzungen ohne MWST.)**

Straßenrassse: $600 \text{ m} \times 7,75 \text{ m} = 4.650 \text{ m}^2$

Annahme: Straße schließt mit heutiger GOK ab

Aushubtiefe 0,55 m: Annahme 0,2 m Oberboden wird vor Ort verwendet

$4.650 \text{ m}^2 \times 0,35 \text{ m} (0,55 \text{ m} - 0,2) = 1.627,5 \text{ m}^3$

12 % der Proben aus dem Tiefenbereich bis 0,5 m sind LAGA Z2, 24 % LAGA Z1

$1.627,5 \text{ m}^3 \times 12 \% \text{ LAGA Z2} = 195,3 \text{ m}^3 \text{ Z2} \times \text{Faktor } 1,8 = \text{ca. } 350 \text{ t} \times 20 \text{ €} = \mathbf{7.000 \text{ €}}$ bei ortsfremder Verwertung

$1.627,5 \text{ m}^3 \times 24 \% \text{ LAGA Z1} = 390,6 \text{ m}^3 \text{ Z1} \times \text{Faktor } 1,8 = \text{ca. } 700 \text{ t} \times 10 \text{ €} = \mathbf{7.000 \text{ €}}$ bei ortsfremder Verwertung: Hinweis: Material sollte möglichst vor Ort wieder eingebaut werden

Kanal

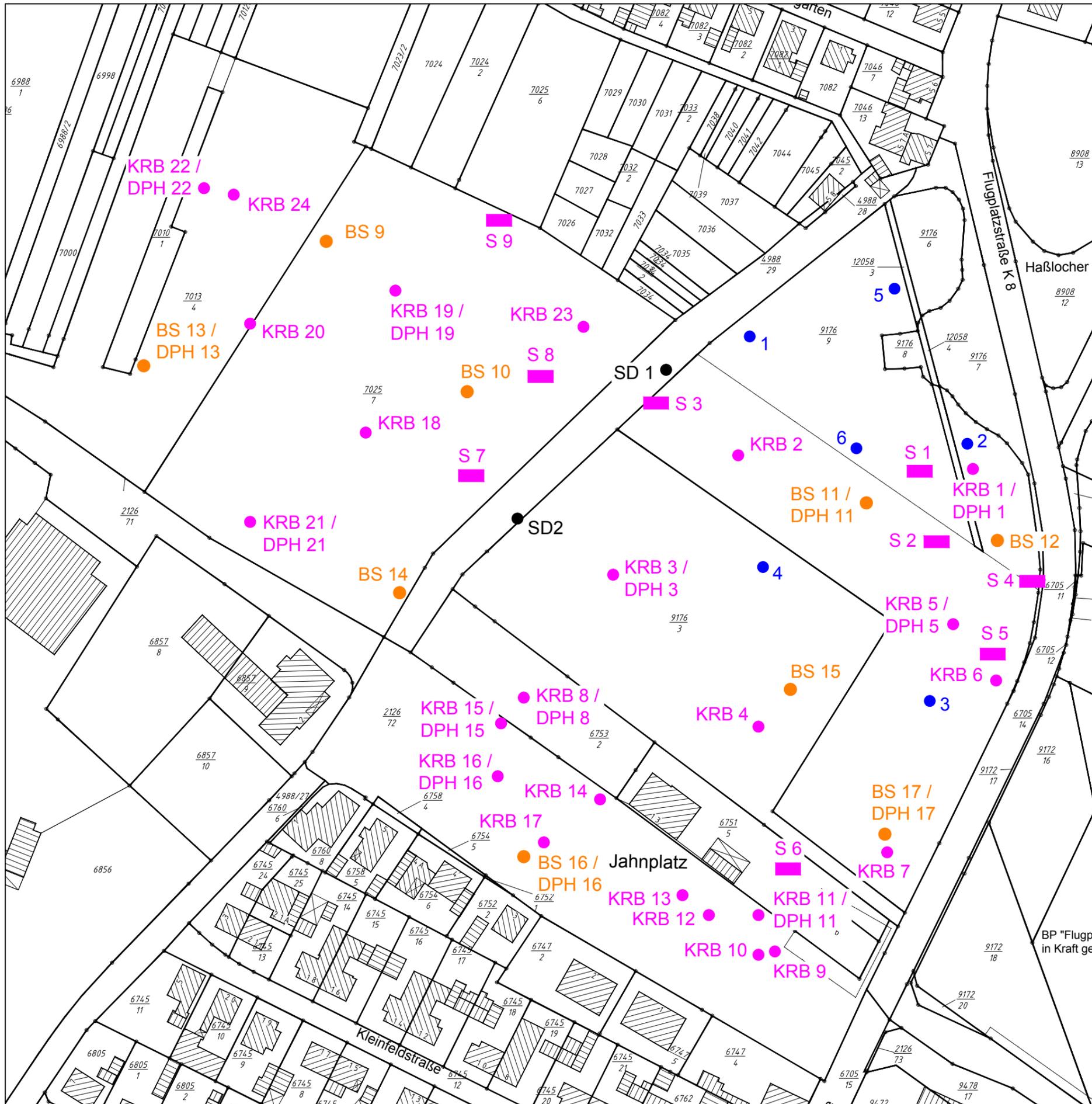
Annahme: Kanäle werden in den zukünftigen Straßen verlegt, $600 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ Grabenbreite = 1.200 m^2

Ablagerungsmächtigkeit $0,9 \text{ m} - 0,55 \text{ m}$ Straßenaufbau = $0,35 \text{ m}$ Aushub Auffüllung $\times 1.200 \text{ m}^2 = 420 \text{ m}^3$ Volumen Aushub Auffüllung

10 % der Proben aus den Tiefen größer 0,5 m - sind LAGA Z2, 15 % LAGA Z1

$420 \text{ m}^3 \times 10 \% \text{ LAGA Z2} = 42 \text{ m}^3 \text{ Z2} \times \text{Faktor } 1,8 = \text{ca. } 75 \text{ t} \times 20 \text{ €} = \mathbf{1.500 \text{ €}}$ (ortsfremde Verwertung)

$420 \text{ m}^3 \times 15 \% \text{ LAGA Z1} = 63 \text{ m}^3 \text{ Z1} \times \text{Faktor } 1,8 = \text{ca. } 115 \text{ t} \times 10 \text{ €} = \mathbf{1.150 \text{ €}}$ bei ortsfremder Verwertung: Hinweis: Material sollte möglichst vor Ort wieder eingebaut werden



Legende:

- KRB 1 / DPH 1 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Alenco 2013
- S 1 Baggerschurf, Alenco 2013
- SD 1 Kernbohrung Schwarzdecke, Alenco 2013
- 1 Kleinrammbohrung, Alstom 2005
- BS 11 / DPH 11 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Ibes 2007

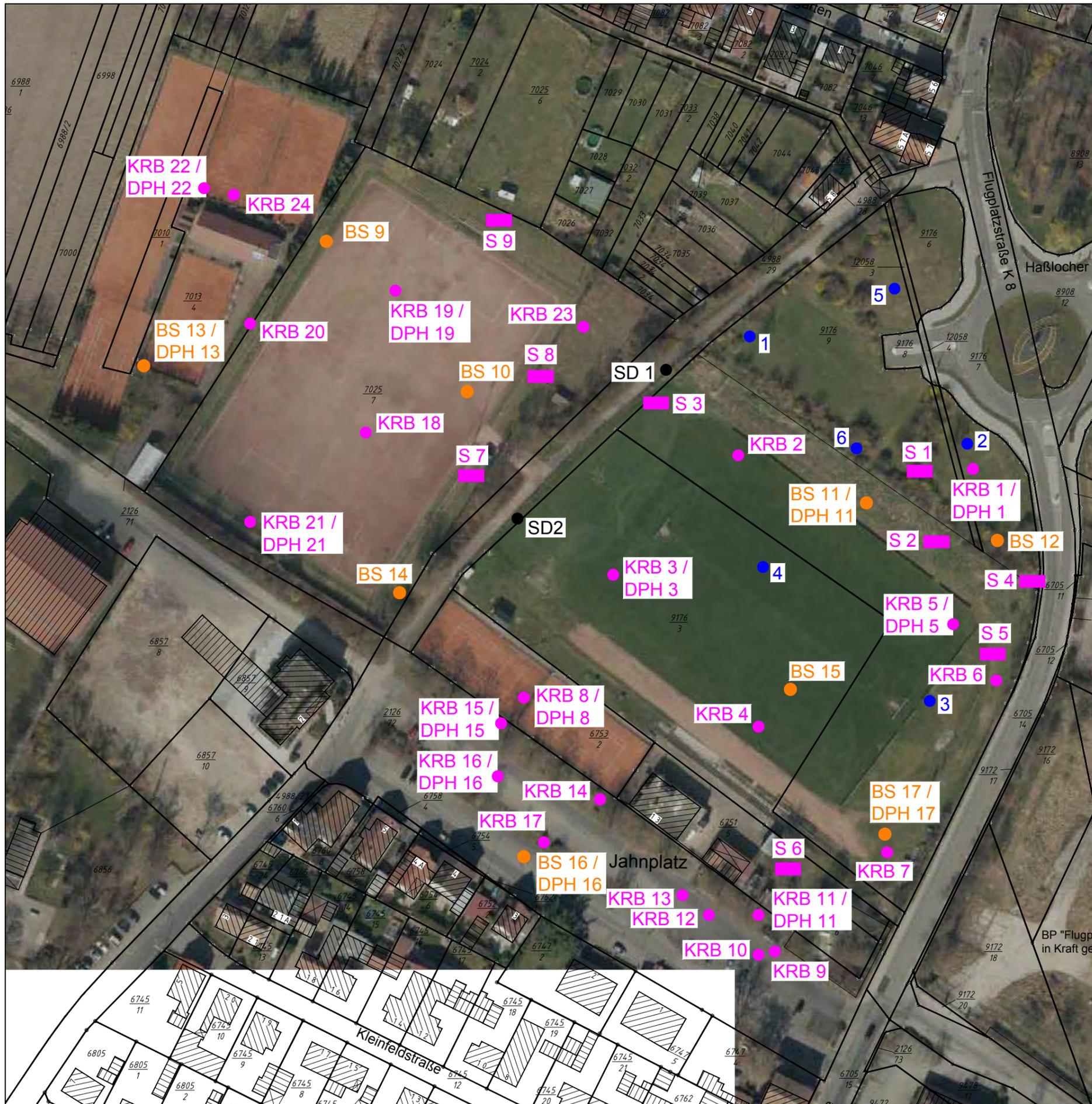


Proj.-Nr.: 931 699
Bearbeiter: M. Wäsch
Zeich.-Nr.: 931 699 L7
gezeichnet: P. Dobusch
Datum: 14.03.2013
Grundlage:
geänd.:

ALENCO Bartheismühlring 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel: 07275/9857-0
Fax: 07275/9857-99
www.alenco-consult.com

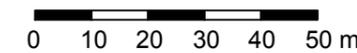
Anlage 1.2
Maßstab: 1:1250 (A3)

Lage der Aufschlüsse
Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
Auftraggeber: W.E.G. NW mbH



Legende:

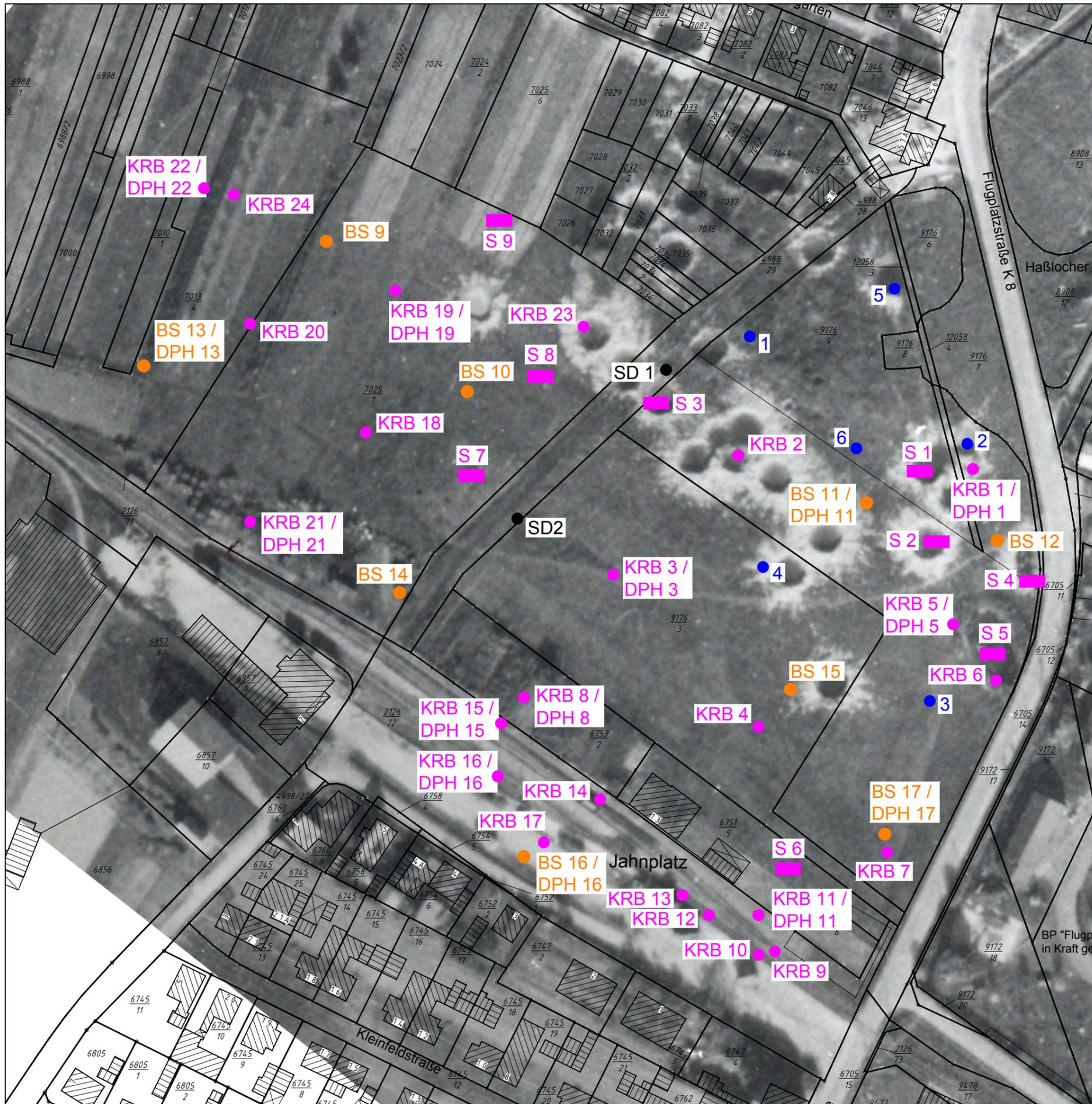
- KRB 1 / DPH 1 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Alenco 2013
- S 1 Baggerschurf, Alenco 2013
- SD 1 Kernbohrung Schwarzdecke, Alenco 2013
- 1 Kleinrammbohrung, Alstom 2005
- BS 11 / DPH 11 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Ibes 2007



Proj.-Nr.: 931 699
Bearbeiter: M. Wäsch
Zeich.-Nr.: 931 699 L7
gezeichnet: P. Dobusch
Datum: 14.03.2013
Grundlage:
geänd.:

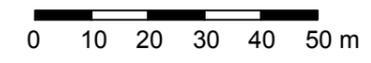
Bartheismühling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/ 9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage 1.3
	Maßstab: 1:1250 (A3)

Luftbild 2011 mit Aufschlüssen
 Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
 Auftraggeber: W.E.G. NW mbH



Legende:

- KRB 1 / DPH 1 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Alenco 2013
- S 1 Baggerschurf, Alenco 2013
- SD 1 Kernbohrung Schwarzdecke, Alenco 2013
- 1 Kleinrammbohrung, Alstom 2005
- BS 11 / DPH 11 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Ibes 2007

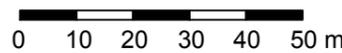


Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO <small>Alenco Environmental Consult GmbH</small>	Barthelsmühlring 18 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage 1.4
Bearbeiter: M. Wäsch			Maßstab: 1:1250 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 699 L7	Luftbild 1944 mit Aufschlüssen		
gezeichnet: P. Dobusch	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz		
Datum: 14.03.2013			
Grundlage:			
geänd.:	Auftraggeber: W.E.G. NW mbH		



Legende:

- KRB 1 / DPH 1 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Alenco 2013
- S 1 Baggerschurf, Alenco 2013
- SD 1 Kernbohrung Schwarzdecke, Alenco 2013
- 1 Kleinrammbohrung, Alstom 2005
- BS 11 / DPH 11 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Ibes 2007



Proj.-Nr.: 931 699
 Bearbeiter: M. Wäsch
 Zeich.-Nr.: 931 699 L7
 gezeichnet: P. Dobusch
 Datum: 14.03.2013
 Grundlage:
 geänd.:

ALENCO
 Alenco Environmental Consult GmbH
 Barthelsmühlung 18
 76870 Kandell/Pfalz
 Tel: 07275/9857-0
 Fax: 07275/9857-99
 www.alenco-consult.com

Anlage 1.5
 Maßstab: 1:1250 (A3)

B-Plan mit Aufschlüssen

Lachen-Speyerdorf Jahnplatz
 Auftraggeber: W.E.G. NW mbH



Legende:

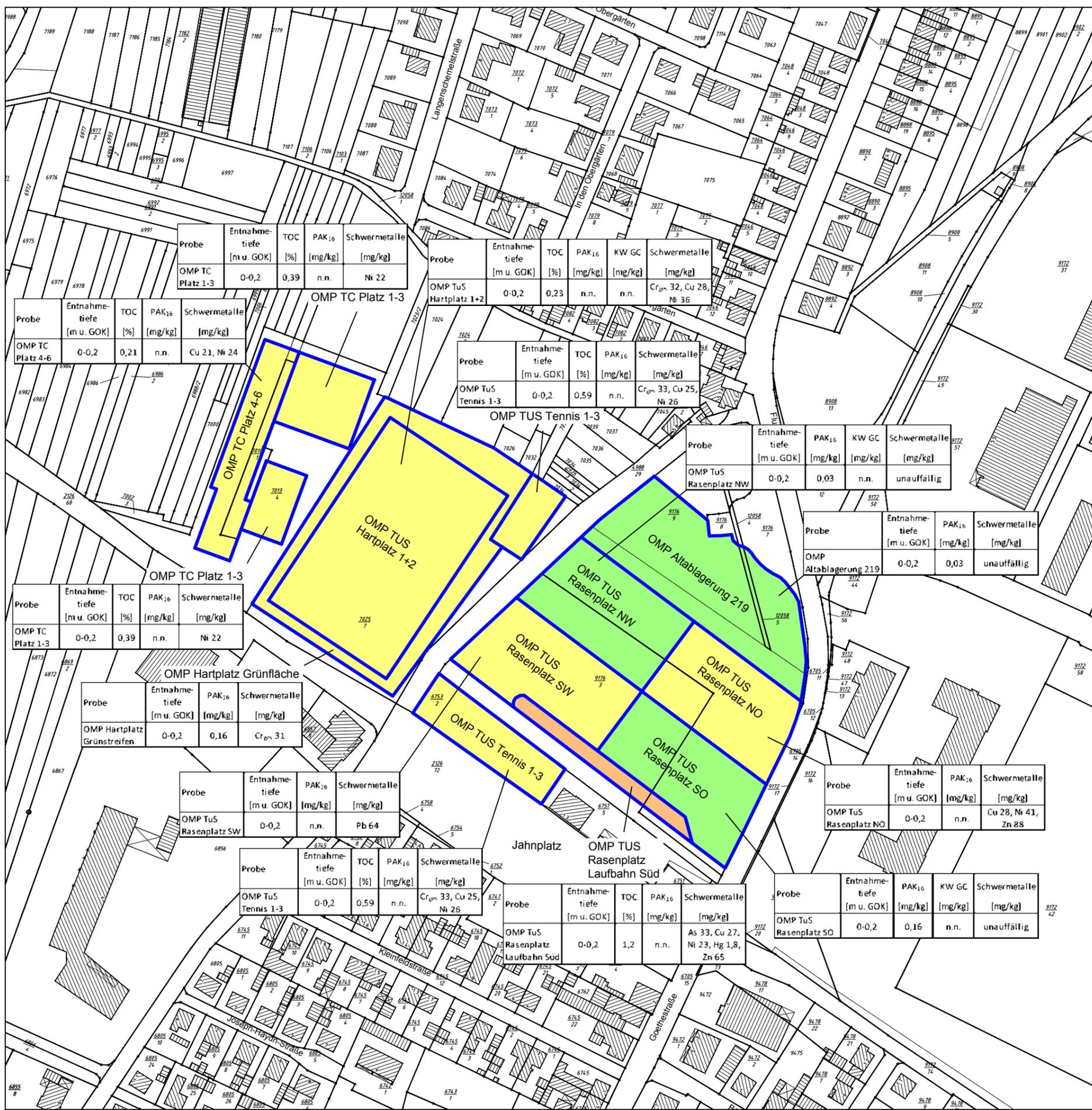
OMP Rasenplatz NW
Oberflächenmischprobe

Analysenblock: Abkürzungserläuterung

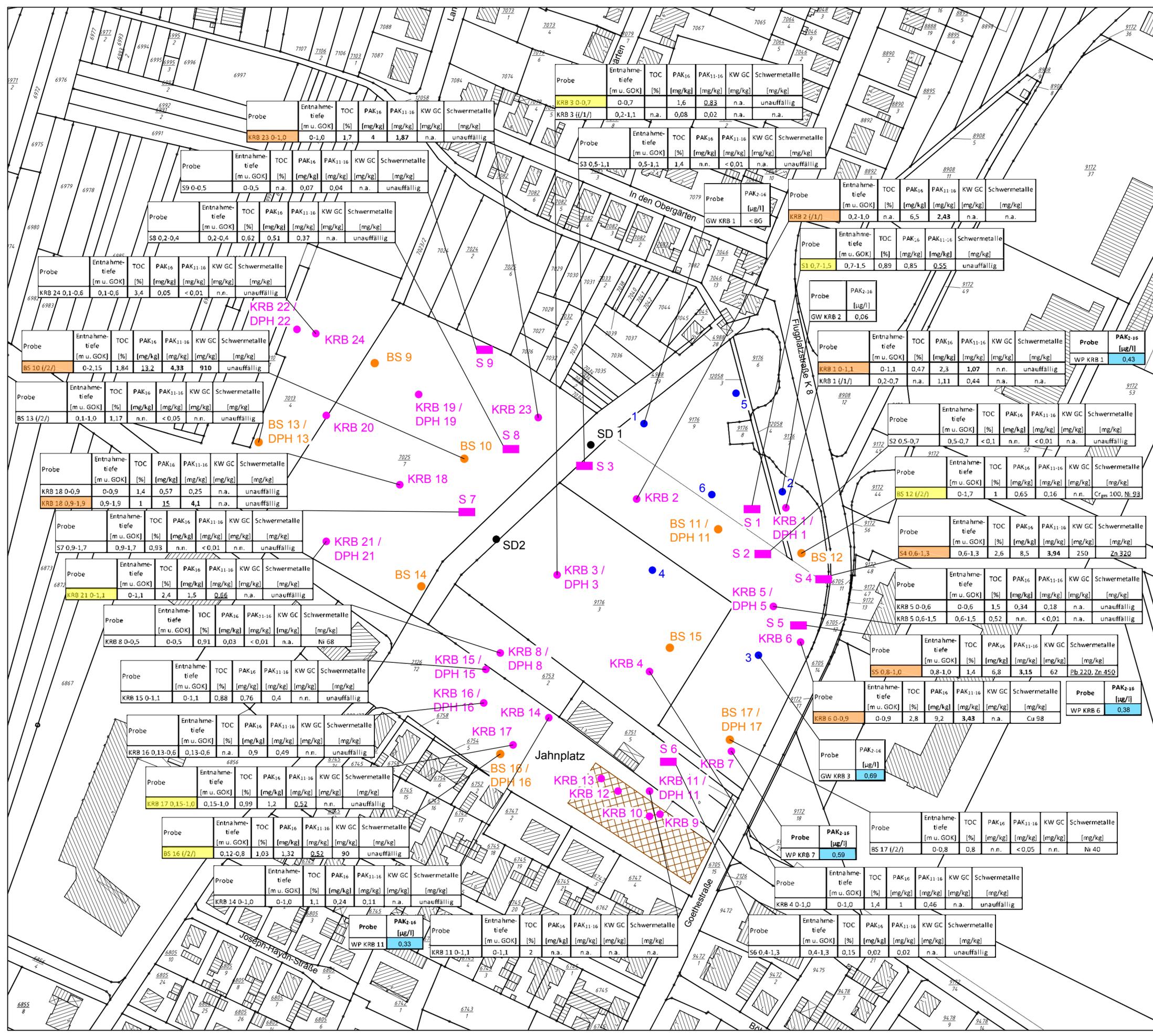
- TOC gesamter organischer Kohlenwasserstoff
- PAK₁₆ Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- KW GC Kohlenwasserstoffe analysiert nach ISO/DIS 16703 GC/FID (Boden)
- n.n. nicht nachweisbar

Zuordnungswerte Feststoff für Boden nach LAGA M20 TR Boden

	TOC	PAK ₁₆	KW GC
Z0	0,5	3	100
Z1	1,5	3	300
Z2	5	30	1000
> Z2	> 5	> 30	> 1000



Proj.-Nr.: 931 699	Bartheleimühling 18 76870 Kandell/Pfalz Tel: 07275/ 9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage 1.6
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:2000 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 699 L7	Oberflächenmischproben mit Ergebnissen und Einstufung Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH	
gezeichnet: P. Dobusch		
Datum: 14.03.2013		
Grundlage:		
geänd.:		



Legende:

- KRB 1 / DPH 1 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Alenco 2013
- S 1 Baggerschurf, Alenco 2013
- SD 1 Kernbohrung Schwarzdecke, Alenco 2013
- 1 Kleinrammbohrung, Alstom 2005
- BS 11 / DPH 11 Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Ibes 2007

Analysenblock: Abkürzungserläuterung

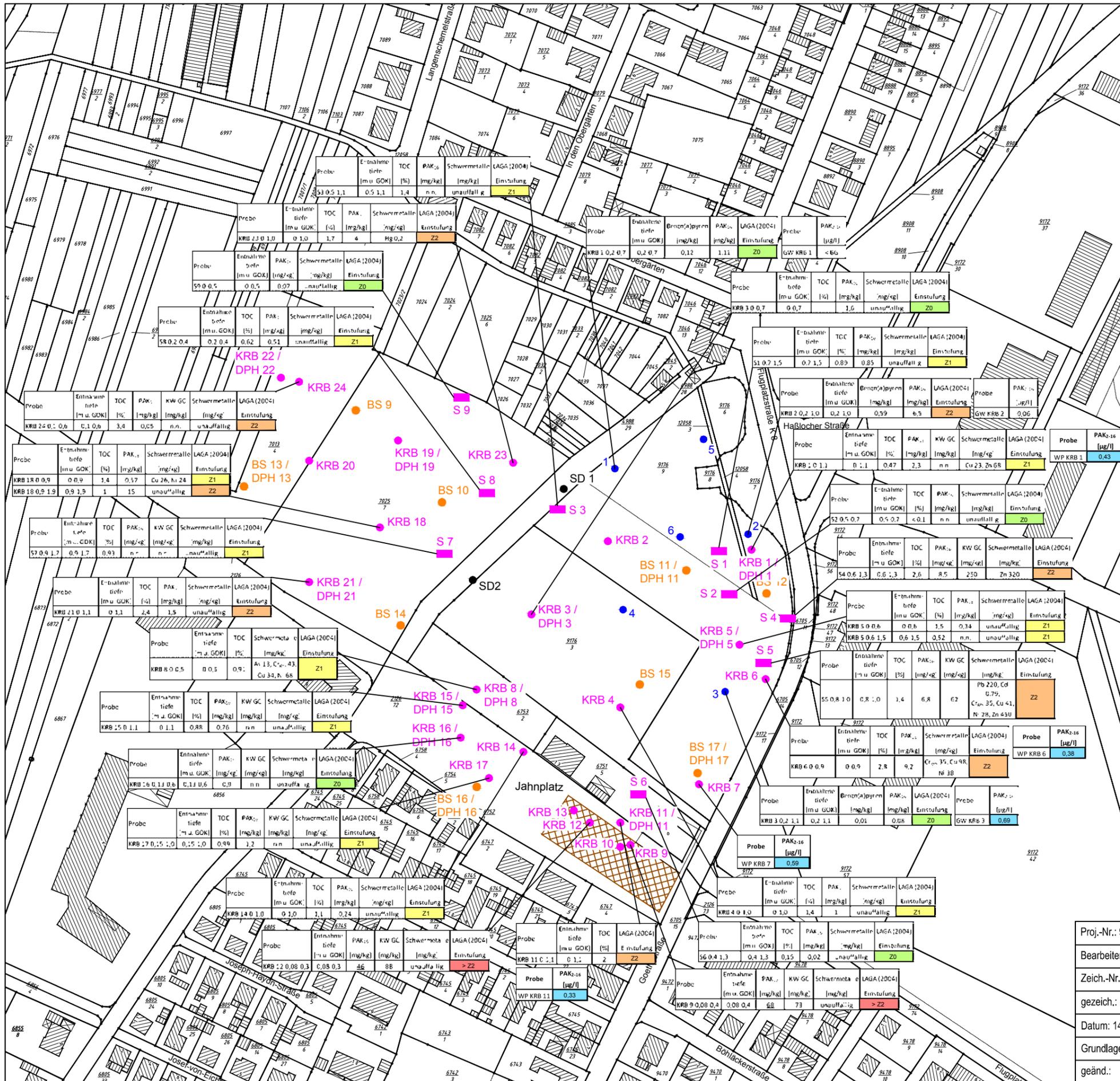
- TOC gesamter organischer Kohlenwasserstoff
- PAK₁₆ Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- PAK₁₁₋₁₆ Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- KW GC Kohlenwasserstoffe analysiert nach ISO/DIS 16703 GC/FID (Boden)
- n.n. nicht nachweisbar
- n.a. nicht analysiert

Überschreitung der Prüfwerte (PW) im Boden nach BBodSchV bzw. Merkblatt ALEX 02

- 1,87 > PW Wohngebiete (BBodSchV) bzw. > oPW2 nach Merkblatt ALEX 02
- 0,52 > PW Kinderspielflächen (BBodSchV) bzw. > oPW1 nach Merkblatt ALEX 02
- Überschreitung des Prüfwertes für PAK₂₋₁₆ von 0,2 µg/l für den Pfad Boden-Grundwasser nach der BBodSchV
- teerhaltige Schwarzdecken mit PAK₁₋₁₆ > 30 mg/kg



Proj.-Nr.: 931 699	ALENCO Barthelmühling 18 76870 Kandelfplatz Tel.: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage 1.7
Bearbeiter: M. Wäsch		Maßstab: 1:1250 (A2)
Zeich.-Nr.: 931 699 L10	Aufschlüsse, Ergebnisse und umweltrechtliche Bewertung	
gezeichnet: P. Dobusch	Lachen-Speyerdorf Jahnplatz	
Datum: 14.03.2013	Auftraggeber: W.E.G. NW mbH	
Grundlage:		
geändert:		



Legende:



- **KRB 1 / DPH 1** Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Alenco 2013
- **S 1** Baggerschurf, Alenco 2013
- **SD 1** Kernbohrung Schwarzdecke, Alenco 2013
- **1** Kleinrammbohrung, Alstom 2005
- **BS 11 / DPH 11** Kleinrammbohrung / Rammsondierung, Ibes 2007

Analysenblock: Abkürzungserläuterung

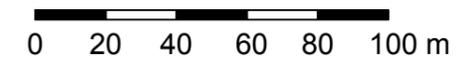
- TOC** gesamter organischer Kohlenwasserstoff
- PAK₁₆** Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- KW GC** Kohlenwasserstoffe analysiert nach ISO/DIS 16703 GC/FID (Boden)
- PAK₂₋₁₆** Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- n.n.** nicht nachweisbar

Zuordnungswerte Feststoff für Boden nach LAGA M20 TR Boden

	TOC	PAK ₁₆	KW GC	Benzo(a)pyren
Z0	0,5	3	100	0,3
Z1	1,5	3	300	0,9
Z2	5	30	1000	3
> Z2	> 5	> 30	> 1000	> 3

 Überschreitung des Prüfwertes für PAK₂₋₁₆ von 0,2 µg/l für den Pfad Boden-Grundwasser nach der BBodSchV

 teerhaltige Schwarzdecken mit PAK₁₋₁₆ > 30 mg/kg



Proj.-Nr.: 931 699 Bearbeiter: M. Wäsch Zeich.-Nr.: 931 699 L9 gezeichnet: P. Dobusch Datum: 14.03.2013 Grundlage: geänd.:	 Alenco Environmental Consult GmbH Bartheleimühling 18 76870 Kandell/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.alenco-consult.com	Anlage 1.8 Maßstab: 1:2000 (A3) <h2 style="margin: 0;">Aufschlüsse mit Ergebnissen und abfallrechtlicher Einstufung</h2> <p>Lachen-Speyerdorf Jahnplatz Auftraggeber: W.E.G. NW mbH</p>
--	--	---